

# NGCC Louis S. St-Laurent



## SPÉCIFICATIONS DES TRAVAUX DE RADOUB ANNUEL

Printemps 2023

GARDE CÔTIÈRE CANADIENNE  
RÉGION DE L'ATLANTIQUE

Version 1

Du 3 avril au 30 juin 2022

<u>Préambule</u> .....	4
<u>H-01 Services</u> .....	11
<u>H-02 Nettoyage de la cale</u> .....	13
<u>H-03 Service de lutte contre l'incendie</u> .....	15
<u>H-04 Détection d'incendie et de niveau d'eau</u> .....	18
<u>H-05 Modernisation de l'atelier d'électronique</u> .....	20
<u>H-06 Mise à l'essai des soupapes de sécurité</u> .....	21
<u>H-07 Remplacements de la tuyauterie de vapeur</u> .....	23
<u>H-08 Renouvellement de la tuyauterie du collecteur d'incendie</u> .....	27
<u>H-09 Renouvellement de la tuyauterie des têtes d'extincteur</u> .....	30
<u>H-10 Renouvellement des panneaux de plafond</u> .....	34
<u>H-11 Renouvellement du revêtement de pont</u> .....	36
<u>H-12 Modernisation de la cabine de priorité A (301)</u> .....	38
<u>H-13 Modernisation du laboratoire aquatique</u> .....	40
<u>H-14 Remplacement d'une écoutille</u> .....	42
<u>E-01 Baisser le socle du guindeau</u> .....	49
<u>E-02 Révision du système de réfrigération</u> .....	53
<u>E-03 Remplacement de pompes</u> .....	55
<u>E-04 Appareils élévateurs</u> .....	60
<u>E-05 Socle et système hydraulique de la grue de bord bâbord</u> .....	61
<u>E-06 Révision quinquennale du barboteur</u> .....	64
<u>E-07 Inspection de la passerelle amovible</u> .....	66
<u>E-08 Installation du filtre Moatti</u> .....	68
<u>E-09 Étude quinquennale du cadre en A du milieu du navire</u> .....	70
<u>E-10 Remplacement de refroidisseurs de plaque</u> .....	74
<u>E-11 Vide</u> .....	77
<u>E-12 Installation du réservoir d'air</u> .....	78
<u>E-13 Modernisation de grues</u> .....	81
<u>L-01 Inspection des moteurs électriques et des ventilateurs</u> .....	90
<u>L-02 Télévision en circuit fermé</u> .....	93
<u>L-03 Renouvellement des panneaux de plafond</u> .....	101
<u>L-04 Remplacement de l'équipement de mesure de distance (DME)</u> .....	103

L-05 Installation d'un système de détection d'hélicoptère ..... 107

N° d'élément :	NGCC Louis S. St-Laurent, printemps 2021	N° de champ SMTC : S.O.
<b>Préambule</b>		

1. **Représentant du propriétaire** : Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction du représentant du propriétaire qui est, sauf indication contraire, le chef mécanicien du navire ou son représentant désigné. À la fin de chaque élément de la spécification, on avisera le représentant du propriétaire, qui devra inspecter les travaux avant et après la fin complète de ceux-ci. L'entrepreneur qui omettrait d'aviser le représentant du propriétaire sera néanmoins tenu de lui permettre d'inspecter les travaux ultérieurement. Les inspections du représentant du propriétaire ne remplacent d'aucune façon celles de l'inspecteur de Lloyd's Register (LR), de Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) ou de Santé Canada (SC).
  
2. **Normes sur le soudage** : L'entrepreneur doit détenir un certificat du Bureau canadien de soudage conformément à la norme CSA W47.1-1983, Certification des compagnies de soudage par fusion des structures d'acier, division 1, 2.1 ou 2.2. Pour le soudage sur la superstructure d'aluminium, l'entrepreneur devra se conformer à la spécification TP 9415F de la Garde côtière canadienne (GCC) concernant le SOUDAGE DE L'ALUMINIUM et devra détenir un certificat CWB 47.2 du Bureau canadien de soudage. Le Bureau canadien de soudage doit accréditer tous les employés qui effectuent des travaux de soudage. Toute structure située à proximité de paliers ou de matériel électronique sur laquelle on effectue des travaux de soudage doit être mise à la masse. Les travaux de soudage doivent être effectués conformément aux spécifications de soudage de la Garde côtière canadienne concernant les matériaux ferreux, révision 4. Une copie des spécifications de soudage peut être fournie sur demande par le représentant du propriétaire.
  
3. **Conditions de service** : Tous les travaux doivent être réalisés de manière à résister aux conditions suivantes :
  - température extérieure entre moins (-) 40 °C et plus (+) 35 °C;
  - vitesse du vent de 50 nœuds;
  - température de l'eau entre moins (-) 2 °C et plus (+) 30 °C;
  - surcharge d'impact de 2,5 g à l'horizontale et de 1,5 g à la verticale.
  
4. **Plateformes** : L'entrepreneur fournit la main-d'œuvre et le matériel requis pour l'érection des plateformes d'accès nécessaires à l'exécution du travail précisé et de tout travail additionnel convenu, et pour les démonter à la fin des travaux. Le coût de ces plateformes doit figurer dans son devis.
  
5. **Équipement** : L'entrepreneur fournit dans son devis les coûts de tous les services de transport, d'installation de passerelles et de cordages, de grutage, d'enlèvement et de remise en place des pièces, ainsi que de l'équipement nécessaire à son travail.
  
6. **Travail à chaud** : Avant d'entreprendre tout travail nécessitant l'utilisation de chaleur et à la fin de celui-ci, l'entrepreneur doit aviser le représentant du propriétaire. L'entrepreneur fournit des extincteurs appropriés en quantité suffisante et assure un piquet d'incendie durant le travail à chaud et pendant une heure entière suivant son exécution. Le piquet d'incendie doit être en mesure de voir toutes les surfaces et parois exposées à la chaleur et d'y accéder. On n'utilise pas les extincteurs du navire sauf en cas d'urgence. Si, dans ces conditions, l'entrepreneur doit utiliser un extincteur du navire, il doit l'entretenir et le remplir par la suite. L'entrepreneur fournit des protecteurs ignifuges adéquats pour protéger les câbles et chemins de câbles, l'équipement et la structure contre les scories,

N° d'élément :	NGCC Louis S. St-Laurent, printemps 2021	N° de champ SMTC : S.O.
<b>Préambule</b>		

les projections de soudure, etc. L'entrepreneur se conforme à la politique de la Garde côtière sur le travail à chaud énoncée dans l'Annexe.

7. **Dépose d'équipement** : Le cas échéant, les tuyaux, trous d'homme, pièces et équipements devant être enlevés pour l'exécution du travail ou pour accéder aux zones de travail doivent être remis à leur emplacement d'origine à la fin des travaux avec des joints, garnitures, colliers et ferrures neufs et être enduits de composé antigrippage, le tout fourni par l'entrepreneur. Toutes les pièces devant être enlevées doivent être inspectées conjointement par l'entrepreneur et le représentant du propriétaire avant leur dépose.
8. **Éclairage et ventilation temporaires** : L'éclairage et les systèmes de ventilation temporaires nécessaires à l'exécution de la présente spécification doivent être fournis par l'entrepreneur, être en bon état et approuvés par la CSA. L'équipement doit être maintenu en bon état sécuritaire durant la durée des travaux et être enlevé à la fin de ceux-ci.
9. **Propreté** : L'entrepreneur veille à ce que tous les espaces, compartiments et secteurs du navire, à l'intérieur comme à l'extérieur, soient remis dans le même état de propreté qu'à son arrivée. L'entrepreneur est entièrement responsable du confinement et de l'enlèvement des débris et de la poussière provoqués par les travaux prévus au contrat. L'entrepreneur assume les coûts afférents au confinement et à l'enlèvement de ces débris. Toutes les zones touchées par les travaux doivent être isolées et ventilées mécaniquement vers une zone bien à l'écart de l'intérieur du navire, surtout lors des déposes et de la préparation des plaques d'acier du pont.
10. **Certificats délivrés par un chimiste** : L'entrepreneur doit fournir au représentant du propriétaire des certificats délivrés par un chimiste marin ou par toute autre personne qualifiée conformément au bulletin de sécurité maritime TP 3177F de Transports Canada avant d'entreprendre tout travail de nettoyage, de peinture ou de travail à chaud dans les espaces clos ou les compartiments des machines ou d'y accéder. Ces certificats doivent mentionner clairement le type de travail autorisé et être renouvelés conformément à la réglementation en vigueur. Une copie de chaque certificat doit être remise de la façon suivante : une au représentant du propriétaire, une affichée près de chacun des accès aux aires de travail et une conservée avec le plan d'extinction d'incendie sur la passerelle.
11. **Systèmes d'extinction d'incendie** : Dans tous les cas où le travail touche les systèmes de détection ou d'extinction d'incendie du navire, l'entrepreneur doit veiller à ce que le navire et tous ses occupants demeurent protégés en tout temps contre tout risque d'incendie. Pour ce faire, l'entrepreneur ne retire ou ne désactive qu'une partie de ces systèmes à la fois, installe des pièces de rechange pendant les travaux ou emploie tout autre moyen accepté par le représentant du propriétaire.
12. **Couches d'apprêt** : Sauf indication contraire, toute surface ou pièce d'acier remplacée ou altérée doit être enduite d'un minimum de deux couches d'apprêt maritime APC 234 Interprime 234 (ROUGE) ou APC 098 Interprime 198 (GRIS), fourni par l'entrepreneur et accepté par le représentant du propriétaire, immédiatement après la fin du travail. Il est interdit d'utiliser de la peinture au plomb. Toutes les soudures doivent être ébarbées et

N° d'élément :	NGCC Louis S. St-Laurent, printemps 2021	N° de champ SMTC : S.O.
<b>Préambule</b>		

nettoyées avant application d'une couche d'apprêt. Toutes les couches doivent être appliquées conformément aux spécifications du fabricant.

13. **Outils** : Sauf indication contraire, l'ensemble du matériel est fourni par l'entrepreneur. L'entrepreneur fournit tous les outils nécessaires à l'exécution du travail demandé, sauf les outils spécialisés qui seront fournis par le représentant du propriétaire et lui seront retournés à la fin des travaux. Autrement, il est interdit à l'entrepreneur d'utiliser les outils et l'équipement du navire. Lorsqu'un élément particulier est précisé ou qu'il faut procéder à un remplacement, le représentant du propriétaire doit approuver le matériau offert.
14. **Inspection** : Il incombe à l'entrepreneur de faire appel à des inspecteurs de Lloyd's Register (LR) et de Santé Canada (SC) pour venir inspecter et vérifier son travail au besoin. L'entrepreneur doit donner un préavis aussi long que possible avant ces inspections. Le représentant du propriétaire se réserve le droit d'assister à ces inspections. Ces inspections ne remplacent d'aucune façon les inspections obligatoires faites par le représentant du propriétaire.
15. **Accès et activités des représentants du gouvernement** : Durant la période de radoub, les membres d'équipage et les mécaniciens du navire, le personnel régional et les spécialistes du service effectueront des travaux de réparation et d'entretien sur divers équipements du navire qui ne figurent pas dans la présente spécification. L'entrepreneur doit leur laisser libre accès au navire. Tout doit être mis en œuvre pour que ces travaux d'entretien ne nuisent pas aux travaux effectués par le personnel de l'entrepreneur.
16. **Planification** : Lors de la réunion préparatoire du radoub, l'entrepreneur retenu doit fournir un graphique à barres de production indiquant les dates de début et de fin de chaque élément de la présente spécification. Ce document doit mettre en relief les dates critiques et indiquer les conséquences de tout retard dans les travaux. L'entrepreneur fournira des calendriers de production mis à jour à chaque réunion de production, ou plus souvent si le représentant du propriétaire en fait la demande.
17. **Résultats des essais** : Les résultats d'essais, valeurs d'étalonnage, mesures et lectures seront présentés clairement sous forme de tableaux dont trois copies papier seront distribuées comme suit : deux copies aux Services techniques de la Garde côtière et une copie à l'inspecteur de Lloyd's. Les tests et essais doivent être effectués à la satisfaction du représentant du propriétaire et de l'inspecteur de LR avant la fin du contrat.
18. **Instructions** : La révision et l'installation de toutes les machines et de l'équipement précisés aux présentes doivent se faire conformément aux instructions, dessins et spécifications applicables du constructeur.
19. **Étalonnage de l'équipement** : Il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce que le matériel et l'équipement d'essai et de mesure (mécaniques et électriques) indispensables au travail précisé soient correctement étalonnés. Il doit remettre à l'avance les certificats d'étalonnage des appareils en question au représentant du propriétaire qui assistera aux essais et effectuera l'inspection finale.
20. **Qualité de l'exécution** : L'entrepreneur fera appel à des gens de métier et à des superviseurs qualifiés, brevetés et compétents afin d'assurer une qualité du travail

N° d'élément :	NGCC Louis S. St-Laurent, printemps 2021	N° de champ SMTC : S.O.
<b>Préambule</b>		

uniforme et élevée, conforme aux normes de construction de navires généralement acceptées et à la satisfaction du représentant du propriétaire.

21. **Supervision** : Pendant toutes les phases du contrat, l'entrepreneur veillera à ce que le travail de son personnel et de celui de ses sous-traitants soit convenablement supervisé. Le personnel de supervision accompagnera les employés en tout temps pendant les travaux effectués dans les locaux d'habitation et les cabines.
22. **Inspection de l'équipement** : Tous les articles et équipements devant être enlevés puis remis en place pour exécuter le travail précisé ou s'avérant nécessaire seront conjointement inspectés avant leur dépose par l'entrepreneur et le représentant du propriétaire.
23. **Protection** : L'entrepreneur installe les dispositifs de protection temporaire nécessaires pour tous les équipements ou les sections touchés par le présent radoub. L'entrepreneur prend les précautions nécessaires pour protéger les machines, l'équipement, les appareils, les provisions et autres articles risquant de s'endommager par exposition, déplacement, peinture, sablage, grenailage ou abrasion par projection, à cause de particules aériennes provenant du sablage, du grenailage ou de l'abrasion par projection, du soudage, meulage, brûlage, gougeage, de la peinture ou à cause de particules aériennes de peinture. L'entrepreneur sera tenu responsable de tout dommage.
24. **Matériaux renfermant de l'amiante** : L'entrepreneur s'assure que tous les matériaux fournis ne contiennent pas d'amiante. En 2006, une étude sur les matériaux du navire qui contiennent de l'amiante a conclu que le navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) Louis S. Saint-Laurent ne contient que de petites quantités d'amiante non-friable. On a répertorié ces matériaux dans les endroits suivants :
  - calfeutrage et jointage de fenêtres de couleur gris foncé;
  - ouvertures de conduits, coupe-feu gris, beiges et bruns;
  - revêtement isolant noir de dessous d'évier dans le laboratoire scientifique 426.

Tous les autres matériaux du NGCC Louis S. Saint-Laurent ne contiennent pas d'amiante. L'entrepreneur se conforme au plan de gestion de l'amiante du navire lorsqu'il manipule ou déplace les matériaux désignés comme renfermant de l'amiante ou travaille à proximité de ceux-ci. Il faut observer les procédures de travail de type 1 quand on manipule ces matériaux. L'entrepreneur doit faire appel à des ouvriers spécialisés qui ont été formés et accrédités, ou à des sous-traitants employant du personnel formé et accrédité, pour travailler avec ces matériaux.

Une liste complète de ces matériaux et des endroits où ils se trouvent est disponible à bord du navire. L'entrepreneur obtiendra tous les détails permettant de vérifier la présence de ces matériaux renfermant de l'amiante auprès du représentant du propriétaire.

Les documents attestant la conformité à ces normes doivent être remplis et remis au représentant du propriétaire avant, pendant et après la fin de chaque travail visé. Des essais sur la qualité de l'air seront faits avant et après l'exécution des travaux par du

N° d'élément :	NGCC Louis S. St-Laurent, printemps 2021	N° de champ SMTC : S.O.
<b>Préambule</b>		

personnel accrédité convenablement équipé. Des copies des essais de la qualité de l'air seront remises au représentant du propriétaire.

25. **Usage du tabac** : La Politique sur l'usage du tabac dans la fonction publique interdit de fumer dans tous les secteurs des navires gouvernementaux où travailleront les employés du chantier naval. L'entrepreneur en avise ses employés et veille à ce que cette politique soit rigoureusement respectée.
26. **Grutage** : Le surveillant de chantier de la GCC doit être avisé de préférence 24 heures avant tout travail nécessitant l'usage d'une grue. L'entrepreneur doit se conformer aux restrictions concernant la charge reliée sur les diverses parties de la jetée précisées dans l'Annexe.
27. **Zones d'accès restreint** : Le personnel de l'entrepreneur et de ses sous-traitants ne peut accéder aux zones suivantes, sauf pour y effectuer les travaux prévus dans les spécifications : la totalité des cabines, bureaux, timonerie, salle de commande, locaux du convertisseur et du transformateur, gymnase, toilettes publiques, cafétéria, salle à manger et salons. L'entrepreneur couvre tous les tapis de plancher avant le début des travaux. L'entrepreneur interdit à ses employés d'apporter leur repas sur le navire.
28. **Dessins** : Tous les dessins et toutes les révisions de dessins que doit réaliser l'entrepreneur pendant la durée du contrat doivent être de qualité équivalente aux dessins devant être mis à jour. Par exemple, les dessins lettrés et dimensionnés selon des critères professionnels ne doivent pas être annotés à main levée. Les copies imprimées et reproductibles que doit fournir l'entrepreneur sont présentées sur feuille unique. L'entrepreneur ne doit pas coller, agraffer ou autrement joindre des petits morceaux de papier.
29. **Politique sur les halocarbures** : L'entrepreneur doit tenir compte de la politique de contrôle des halocarbures utilisés sur les navires de la Garde côtière. Elle se trouve au chapitre 7.F0.10 du Manuel de sécurité de la Flotte dont on trouvera une copie dans l'annexe sur la sécurité. Il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce que son personnel et celui de ses sous-traitants se conforment à cette politique.
30. **Élimination des huiles usées** : Soit l'entrepreneur se chargera de l'élimination des huiles usées, soit il confiera la tâche à des sous-traitants titulaires des permis provinciaux nécessaires pour l'élimination des produits pétroliers. Des copies de ces licences doivent être présentées sur demande. Cela doit se faire conformément à la politique de la Garde côtière sur la manutention des carburants, huiles et huiles usées qui figure au chapitre 7.F.1 du Manuel de sécurité de la flotte, dont on trouvera une copie dans l'annexe sur la sécurité.
31. **Élimination des déchets** : Dans le même ordre d'idées, l'élimination des déchets produits par les travaux de sablage et de nettoyage mécanique doit être assurée soit par l'entrepreneur, soit par un sous-traitant titulaire d'une licence des autorités provinciales pour l'élimination de tels produits, et doit se faire conformément à la réglementation provinciale et municipale. Des copies de ces licences doivent être présentées sur demande.

N° d'élément :	NGCC Louis S. St-Laurent, printemps 2021	N° de champ SMTC : S.O.
<b>Préambule</b>		

32. **Normes** : Tous les travaux contractuels exécutés à bord du NGCC Louis S. Saint-Laurent doivent rigoureusement respecter la partie 2 du Code canadien du travail, la réglementation provinciale en vigueur, le Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime et les dispositions du Manuel de sécurité de la Flotte de la Garde côtière canadienne.
33. **Installations électriques** : Les installations et remplacements de matériel électrique doivent être conformes aux dernières versions des normes maritimes suivantes :
- TP 127F - Normes d'électricité régissant les navires
  - Norme IEEE 45 - *Recommended Practice for Electrical Installation on Shipboard.*
34. **Sécurité** : Avant la réunion préparatoire du radoub, l'entrepreneur retenu doit présenter le plan de sécurité de son entreprise au regard du contrat de radoub en prouvant qu'il est conforme au règlement de la GCC sur la sécurité ainsi qu'à la réglementation gouvernementale en vigueur. L'entrepreneur doit tenir compte du fait que les navires de la Garde côtière canadienne sont régis par le Code international de gestion de la sécurité et que chacun d'eux a à son bord un Manuel de sécurité de la Flotte. Il doit se conformer au Manuel de sécurité de la Flotte lorsque tout membre du personnel de la GCC ou d'un autre ministère fédéral participe aux travaux prévus au contrat. On trouvera ci-dessous la liste des instructions de travail applicables qui figurent dans le Manuel de sécurité et sont contenues dans l'Annexe.
- 7.B.2 Protection contre les chutes
  - 7.D.9 Entrée dans des espaces clos
  - 7.2 Travail à chaud
  - 7.D.19 Verrouillage et étiquetage
  - 7. F.1 Manutention des carburants, huiles et huiles usées
  - 7.F.6 Manutention, stockage et élimination des matières dangereuses
  - 7.F.9 Peinture et autres revêtements
  - 7.F.10 Gestion des halocarbures à bord des navires
  - 7.F.12 Politique sur la qualité de l'eau potable

**\*\*\*Remarque\*\*\***

1. L'entrepreneur doit consigner dans un journal toutes les fois où un membre du personnel accède à un espace clos. Il y inscrit l'heure d'entrée, l'heure de sortie et le nom de chaque personne concernée.
2. L'entrepreneur veille à installer à bord du navire tout l'équipement de sauvetage exigé dans son plan de sécurité.
3. Le navire est considéré comme un lieu de travail fédéral soumis à la partie II du Code canadien du travail.

Le verrouillage et l'étiquetage des appareils électriques et mécaniques doivent être effectués conformément au Manuel de sécurité de la flotte, MPO 5737, 7.B.5 – PROCÉDURES DE VERROUILLAGE ET D'ÉTIQUETAGE, et à la satisfaction de l'ATGC. L'entrepreneur installe et

<b>N° d'élément :</b>	<b>NGCC Louis S. St-Laurent, printemps 2021</b>	<b>N° de champ SMTC : S.O.</b>
<b>Préambule</b>		

enlève les verrous et les étiquettes en conséquence pendant l'exécution des travaux. Un officier électricien montrera à l'entrepreneur où il doit installer les verrous et les étiquettes, mais lui laissera le soin de le faire. L'entrepreneur / RD fournit et installe ses propres dispositifs de verrouillage, dont il conserve toutes les clés pendant la durée des travaux. Une fois tous les travaux terminés, l'officier électricien devra être présent pour le retrait de tous les dispositifs de verrouillage et de toutes les étiquettes.

Revision 1	NGCC Louis S St-Laurent : Printemps 2023	Champ de l'ABS : s.o.
<b>H-01 Services</b>		

## H-01 Services

### PARTIE 1 : PORTÉE

- 1.1. L'entrepreneur doit fournir les services énumérés ci-dessous pendant la durée de la période de radoub.

### PARTIE 2 : RÉFÉRENCES

- 2.1. S.o.

### PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

- 3.1. Les services suivants doivent être fournis ou être disponibles au début et pendant la durée de la période de travail du contrat.
  - 3.1.1. Eau de cale huileuse : L'entrepreneur doit donner un prix pour l'enlèvement de 200 m<sup>3</sup> de mélange huile/eau de la cale du navire et un prix unitaire par m<sup>3</sup> supplémentaire à des fins d'ajustement. Le devis doit comprendre le grutage, la pompe, le transport par camion et l'élimination du mélange de déchets. Les documents originaux doivent être fournis par la ou les entreprises agréées qui ont sous-traité le pompage et l'élimination de l'eau de cale huileuse.
  - 3.1.2. Nettoyage : L'entrepreneur doit s'assurer que tous les espaces, tous les compartiments et toutes les zones du navire où des travaux ont été effectués sont aussi propres qu'ils étaient au départ. Le coût des travaux de nettoyage doit être compris dans l'offre pour chaque spécification.
  - 3.1.3. Rapports d'inspection des équipements/machines : L'entrepreneur doit préparer deux rapports reliés et une copie électronique (en format .pdf) de tous les certificats, relevés et mesures spécifiés. Toute la documentation sera datée de la date de collecte des données et liée à la spécification en question. Une copie reliée doit être remise en main propre au chef mécanicien et au responsable de l'entretien du navire. La copie électronique sera fournie sur une clé USB.
  - 3.1.4. Contrôle qualité : L'entrepreneur doit fournir et gérer la documentation d'assurance qualité et le Plan de test et d'inspection (PTI) conformément aux exigences de la certification ISO. Le PTI sera fourni à la GCC dans les deux semaines suivant l'attribution du contrat. Toute modification du PTI, exigée par la GCC, doit être identifiée et transmise à l'entrepreneur pour qu'il l'intègre au document. Le PTI doit comprendre des points de référence et d'arrêt qui donnent à toutes les parties (c.-à-d. l'entrepreneur, la GCC, l'ABS) l'occasion d'inspecter pour assurer la qualité du travail. Tous les témoins doivent signer le PTI applicable rempli et jugé acceptable. Toute inspection qui n'est pas acceptable doit être corrigée par l'entrepreneur en temps opportun et faire l'objet d'un nouvel essai/une nouvelle inspection de manière à satisfaire le chef mécanicien. À la fin du projet, l'entrepreneur doit présenter une copie électronique du PTI signé au chef mécanicien et au responsable de l'entretien du navire.

### PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT

- 4.1. Aucun

### PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT

- 5.1. Inspection/Mise à l'essai

Revision 1	NGCC Louis S St-Laurent : Printemps 2023	Champ de l'ABS : s.o.
<b>H-01 Services</b>		

5.1.1. PTI complété et rapports de l'inspection des machines

**PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES**

6.1. Dessins/Rapports

6.1.1. PTI complété et rapports de l'inspection des machines.

6.1.2. Preuve du volume final d'eau de cale huileuse retirée du navire.

**H-02 Nettoyage de la cale****H-02 Nettoyage de la cale****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.2. L'entrepreneur doit nettoyer la zone de cale du navire vers la fin du radoub.
- 1.3. Les zones de cale suivantes doivent être nettoyées :
  - 1.3.1. Salle des machines avant supérieure autour et en dessous des ensembles de génératrices de service du navire n° 1 et n° 2, et autour et en dessous des ensembles de génératrices principales n° 1 et n° 2;
  - 1.3.2. Salle des machines avant inférieure — toutes les zones sous le niveau de la tôle du pont;
  - 1.3.3. Salle des machines arrière - toutes les zones sous le niveau de la tôle du pont;
  - 1.3.4. Salle des moteurs avant - toutes les zones sous le niveau de la tôle du pont et sous les assises de moteur;
  - 1.3.5. Salle des moteurs arrière - toutes les zones sous le niveau de la tôle du pont jusqu'au côté du navire, y compris la zone sous les assises de moteur.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.2. Aucun

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

- 3.2. L'entrepreneur doit nettoyer à l'eau et dégraisser les zones mentionnées ci-dessus en utilisant de l'eau chaude à haute pression (au moins 3 000 lb/po<sup>2</sup>).
- 3.3. L'entrepreneur doit retirer toute trace de tartre ou de boue accumulée. Un grattage à la main sera nécessaire pour faciliter l'enlèvement des déchets.
- 3.4. L'entrepreneur doit retirer toute la boue, le tartre et les débris accumulés dans tous les puisards d'aspiration, les cofferdams et les espaces de membrure dans lesquels divers tuyaux d'aspiration se situent. L'entrepreneur doit supposer qu'il sera nécessaire d'utiliser des outils électriques mécaniques pour le retrait. Il faut supposer :
  - Quatre cofferdams
  - Huit cages
  - Quatre espaces de membrure
- 3.5. Tous les dalots de drainage du palier de la salle des machines avant supérieure aux cales avant inférieures de la salle des machines doivent être soigneusement nettoyés, rincés et il faut démontrer qu'ils ne sont pas obstrués. L'entrepreneur doit prévoir du temps pour le nettoyage de six dalots et de la tuyauterie d'évacuation connexe.
- 3.6. L'entrepreneur est responsable du retrait de toute l'eau de lavage et des débris trouvés dans les cales.
- 3.7. Tout liquide libre dans les cales au début de cet élément doit être retiré par l'entrepreneur. Le coût de cette opération sera traité sous la rubrique H-02 Services.
- 3.8. L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour protéger les machines et les équipements électriques, les boîtes de jonction et les autres machines et équipements contre l'infiltration d'eau pendant le processus de lavage. Toute infiltration d'eau ou tout dommage causé à l'équipement doit être corrigée par l'entrepreneur à ses frais.

**H-02 Nettoyage de la cale**

- 3.9. Toute éclaboussure de saleté, débris, boue huileuse ou toute autre substance sur les surfaces au-dessus ou au-delà des zones traitées doit être contenue et limitée dans la mesure du raisonnable. L'entrepreneur doit nettoyer toutes les zones concernées. Il doit laisser toutes les zones concernées propres.
- 3.10. Le nettoyage doit être effectué aussi près que possible de la fin du radoub. Toute saleté ou tout débris trouvé dans les cales après ce nettoyage devra être nettoyé/retiré par l'entrepreneur.
- 3.11. Cet élément est destiné au nettoyage des espaces de cale à partir de l'état dans lequel ils ont été trouvés. Toute saleté ou tout débris dans la cale causé par un élément de travail spécifique dans cette spécification doit être retiré dans le cadre de cet élément de spécification.

**PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

- 4.2. Aucun

**PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT**

- 5.2. Inspection

- 5.2.1. Toutes les zones doivent être inspectées par le chef mécanicien ou son représentant avant d'être considérées comme complètes.

**PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES**

- 6.2. Dessins/Rapports

- 6.2.1. L'entrepreneur doit fournir les documents originaux relatifs aux liquides retirés du navire afin qu'ils puissent être inscrits dans le Registre des hydrocarbures.

**H-03 Services de lutte contre l'incendie****H-03 Service de lutte contre l'incendie****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.4. L'entrepreneur doit effectuer l'inspection et la certification de l'équipement fixe et portable de lutte contre l'incendie installé sur le navire.
- 1.5. L'entrepreneur doit retirer les bouteilles de CO<sub>2</sub> désignées du système anti-feu fixe et effectuer les essais hydrauliques nécessaires.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.3. Alongside 2023-List of Extinguishers
- 2.4. Alongside 2023-List of CO<sub>2</sub> Bottles
- 2.5. L'entrepreneur doit inspecter et entretenir tous les équipements spécifiés dans le présent document conformément aux normes et exigences applicables de la NFPA.

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

- 3.12. L'entrepreneur doit organiser l'inspection et la nouvelle certification de l'équipement fixe et portable de lutte contre l'incendie à bord du navire. L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition le coût de tous les services, matériaux et fournitures nécessaires à l'inspection annuelle et à la certification de l'équipement. Les systèmes à entretenir sont décrits ci-dessous.
- 3.13. Système fixe de CO<sub>2</sub>
  - 3.13.1. L'entrepreneur doit inspecter tous les systèmes, y compris la tuyauterie, les avertisseurs d'incendie, les alarmes, les manostats, les sirènes, les lumières, etc. **Tous les tuyaux flexibles (un par bouteille) doivent être remplacés par de nouveaux assemblages de tuyaux certifiés comme acceptables pour l'application de CO<sub>2</sub>. L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition une indemnité de 7 000 \$ pour le remplacement des flexibles décrits ci-dessous. Le coût réel sera ajusté par le biais du formulaire 1379.**
  - 3.13.2. L'entrepreneur doit retirer les bouteilles de CO<sub>2</sub> suivantes du navire et effectuer une épreuve hydraulique. Après l'achèvement réussi de l'épreuve hydraulique, l'entrepreneur doit remplir les bouteilles et les réinstaller sur le navire.
    - 3.13.2.1. Cinq bouteilles de recharge de 75 lb dans la salle de CO<sub>2</sub>.
    - 3.13.2.2. Cinq bouteilles de 50 lb pour le moteur principal
  - 3.13.3. Soixante-dix-huit (78) bouteilles de CO<sub>2</sub> de 100 lb situées dans la salle de CO<sub>2</sub> du pont supérieur couvrent les espaces suivants :
    - 3.13.3.1. Deux cylindres de CO<sub>2</sub> de 75 lb — Cofferdam de carburant d'aviation (pont principal arrière)
    - 3.13.3.2. Deux bouteilles de CO<sub>2</sub> de 75 lb - Moteurs de propulsion à bâbord, au centre et à tribord (AMR 19 pieds plancher bâbord)
    - 3.13.3.3. Une bouteille de CO<sub>2</sub> de 75 lb — Salle de la batterie du transformateur (salle du convertisseur tribord)
    - 3.13.3.4. Une bouteille de CO<sub>2</sub> de 75 lb — Salle du transformateur de terre (pont des embarcations tribord)
    - 3.13.3.5. Une bouteille de CO<sub>2</sub> de 25 lb — Salles de la batterie (Pont d'envol/des embarcations bâbord à côté de la barge)

**H-03 Services de lutte contre l'incendie**

- 3.13.3.6. Une bouteille de CO<sub>2</sub> de 75 lb — Soute à peinture et aux lampes (pont inférieur arrière)
- 3.13.3.7. Une bouteille de CO<sub>2</sub> de 75 lb — Soute à avitaillement (pont inférieur arrière)
- 3.13.3.8. Une bouteille de CO<sub>2</sub> de 50 lb — Moteur principal n° 1
- 3.13.3.9. Une bouteille de CO<sub>2</sub> de 50 lb — Moteur principal n° 2
- 3.13.3.10. Une bouteille de CO<sub>2</sub> de 50 lb — Moteur principal n° 3
- 3.13.3.11. Une bouteille de CO<sub>2</sub> de 50 lb — Moteur principal n° 4
- 3.13.3.12. Une bouteille de CO<sub>2</sub> de 50 lb — Moteur principal n° 5

REMARQUE : Les raccords des tuyaux de CO<sub>2</sub> aux moteurs principaux (alternateurs) et au moteur de propulsion doivent être débranchés de leurs moteurs respectifs avant d'être dépoussiérés pour prouver qu'ils sont dégagés.

**3.14. Systèmes de mousse**

- 3.14.1. L'entrepreneur doit inspecter, tester et certifier le système de mousse AFFF de l'héliplate-forme.
- 3.14.2. L'inspection doit inclure le nettoyage des crépines, du diaphragme d'équilibrage de la pression et de tous les tubes, flexibles et raccords de commande.
- 3.14.3. L'entrepreneur doit également faire tester un échantillon de mousse provenant du système. L'entrepreneur doit fournir la documentation des résultats des tests.

**3.15. Système d'extinction de la cuisine**

- 3.15.1. L'entrepreneur doit inspecter, tester et certifier le système de lutte contre l'incendie de la hotte de la cuisine.
- 3.15.2. Le système est un dispositif Ansul R-102 avec un extincteur à produit chimique mouillant de 24 lb.

**3.16. Extincteur portable**

- 3.16.1. L'entrepreneur doit effectuer un essai annuel des extincteurs à bord du navire.
- 3.16.2. L'entrepreneur doit s'assurer que le navire contient des extincteurs adéquats à bord à tout moment pendant les essais. À aucun moment, tous les extincteurs ne doivent être retirés du navire. L'entrepreneur doit consulter l'ATGC ou son représentant désigné à ce sujet afin de déterminer les niveaux appropriés.
- 3.16.3. Un résumé des extincteurs est présenté ci-dessous et une liste détaillée des extincteurs est fournie en annexe.

**3.16.4. Type et quantité d'extincteurs transportés à bord (Nombre total : 172)**

2,5 lb. Poudre	8	5 lb. CO <sub>2</sub> :	19
extinctrice :			
5 lb. Poudre	16	10 lb. CO <sub>2</sub> :	11
extinctrice :			
10 lb. Poudre	52	15 lb. CO <sub>2</sub> :	32
extinctrice :			
20 lb. Poudre	10	20 lb. CO <sub>2</sub> :	7
extinctrice :			
30 lb. Poudre	2	2,5 gal. Mousse :	3
extinctrice :			
50 lb. Poudre	2	2,5 gal Eau à pression	4

Revision : 1	NGCC Louis S St-Laurent Printemps 2023	Champ de l'ABS : s.o.
<b>H-03 Services de lutte contre l'incendie</b>		

extinctrice :		permanente :	
300 lb. Poudre	1	24 lb. Produit chimique	1
extinctrice :		mouillant :	
20 lb. Purple K	4		

#### **PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

4.3. Aucun.

#### **PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT**

5.3. Inspection

5.3.1. Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire le chef mécanicien et l'inspecteur de la société de classification présent.

5.4. Essais

5.4.1. Toutes les inspections et tous les essais de l'équipement doivent être effectués conformément aux normes et exigences de la NFPA.

5.5. Certification

5.5.1. L'entrepreneur doit fournir les certificats originaux.

5.5.2. L'entrepreneur doit fournir des copies .pdf des certificats dans le rapport définitif.

#### **PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES**

6.3. Dessins/Rapports

6.3.1. L'entrepreneur doit fournir des rapports détaillés de toutes les inspections, des défauts constatés et des mesures correctives prises.

**H-04 Détection d'incendie et de niveau d'eau****H-04 Détection d'incendie et de niveau d'eau****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.6. L'entrepreneur doit tester et certifier le système de détection d'incendie et d'alarme de haut niveau d'eau du navire.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.6. Vessel System Location Drawing (Dessin 30-05-2019 mis à jour) (Présenté au début du radoub).  
2.7. Fire Sys Devices (notez que le type de dispositif sera modifié à partir de ce dessin).

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

- 3.17. Le système de détection d'incendie et de surveillance du niveau d'eau du navire doit être inspecté, testé, entretenu et recertifié par un fournisseur de services reconnu pour la marque et le type spécifiques du système en question.
- 3.18. L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition une indemnité de 10 000,00 \$ pour le fournisseur de services (le représentant détaché de Siemens) afin de recertifier le système. Le coût final doit être ajusté pour refléter le coût final facturé par le fournisseur de services.
- 3.19. L'entrepreneur doit noter qu'un certain nombre d'appareils sont situés dans des espaces clos.
- 3.20. L'entrepreneur est responsable de la prestation d'une assistance au fournisseur de services en ce qui concerne l'accès du personnel aux fins de l'essai des capteurs de niveau d'eau dans les espaces clos. L'entrepreneur doit ouvrir et ventiler les espaces suivants et certifier qu'on peut y accéder sans danger :
- Espace mort n° 1
  - Espaces morts n° 2, bâbord et tribord
  - Compartiment du transducteur bâbord
  - Compartiment du transducteur centre
  - Tunnel de tuyautage
  - Compartiment du compteur de vitesse
  - Cofferdam de l'essence d'aviation
  - Deux cofferdams supplémentaires autour de la gaine du transducteur multifaisceaux.
- 3.21. L'entrepreneur doit tenir compte des travaux en cours sur d'autres éléments des spécifications et ne prévoir l'achèvement de cet élément qu'après la fin des travaux et du nettoyage des espaces dérangés. Cela permet d'éviter que les capteurs de détection d'incendie, etc., ne soient recouverts de poussière ou de débris après leur inspection.

**PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

- 4.4. Aucun

**PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT**

- 5.6. Inspection
- 5.6.1. Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire le chef mécanicien et l'inspecteur de l'ABS présent.
- 5.7. Essais

Revision : 1	NGCC Louis S St-Laurent Printemps 2023	Champ de l'ABS : s.o.
<b>H-04 Détection d'incendie et de niveau d'eau</b>		

5.7.1. L'essai du détecteur sera déterminé par le représentant détaché de Siemens.

#### **PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES**

6.4. Dessins/Rapports

6.4.1. Rapport d'inspection complet, accompagné de la certification, indiquant que le système est certifié pour l'utilisation.

**H-05 Modernisation de l'atelier d'électronique****H-05 Modernisation de l'atelier d'électronique****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.7. L'entrepreneur doit fournir le mobilier selon le devis ci-joint.
- 1.8. L'entrepreneur doit localiser le mobilier sur le pont de la passerelle de navigation et aider le fournisseur à l'installer.
- 1.9. Ces travaux seront réalisés conformément à la spécification H-11 Renouvellement des revêtements de sol

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.8. Furniture Layout-Option 1
- 2.9. Superior Office Interiors Quote-24613 CCG Louis St. Laurent Electronics Workshop Option 1

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.22. Retraits**

- 3.22.1. L'équipage du navire doit retirer tout le matériel et le mobilier présents dans l'espace.
- 3.22.2. Il faut prévoir du temps pour que l'équipage du navire puisse tapisser et installer les prises de courant dans l'espace.
- 3.22.3. Le revêtement de sol de la spécification H-11 doit être terminé avant l'installation des meubles.

**3.23. Ameublement**

- 3.23.1. L'entrepreneur doit fournir le mobilier de bureau selon le devis référencé. Le devis comprend l'installation.
- 3.23.2. Les meubles seront levés sur le pont de la passerelle de navigation à l'aide de la grue du navire. L'entrepreneur est chargé de déplacer le mobilier dans l'espace.
- 3.23.3. L'entrepreneur doit proposer 60 heures pour aider à l'installation et à tout travail supplémentaire. Ce sera ajusté sur le formulaire 1379 à la fin des travaux.

**PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

- 4.5. Aucun

**PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT****5.8. Inspection**

- 5.8.1. Tout le travail doit être achevé de manière à satisfaire le chef mécanicien et le technicien en électronique.

**PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES****6.5. Dessins/Rapports**

- 6.5.1. S.o.

**H-06 Mise à l'essai des soupapes de sécurité****H-06 Mise à l'essai des soupapes de sécurité****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.10. L'entrepreneur doit prendre des dispositions pour l'essai et la nouvelle certification des robinets de sûreté et de décharge comme indiqué dans la liste des soupapes de sûreté de 2023.
- 1.11. Les certificats individuels seront préparés et livrés avec les soupapes à leur retour. Les travaux effectués sur les soupapes seront réalisés par un établissement autorisé par la province.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.10. 2023 Safety Valve List

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

- 3.24. L'entrepreneur doit retirer et réinstaller toutes les soupapes. Tous les raccords ouverts doivent être obturés ou bouchés, selon le cas, lorsque les soupapes sont retirées, afin d'empêcher la pénétration de matières étrangères dans les systèmes associés. Toutes les soupapes doivent être réinstallées dans leur position d'origine avec tous les nouveaux matériaux de jointure.
- 3.25. L'équipage du navire doit aider à identifier les soupapes et les exigences en matière d'isolation et de verrouillage. L'entrepreneur est responsable de toutes les exigences de verrouillage du système.
- 3.26. L'accès aux soupapes n° 18 et 19 se fait par le cofferdam du réservoir de carburant d'aviation et nécessitera l'entrée dans un espace clos. L'évent cas-feu du réservoir de carburant d'aviation, n° 17, nécessitera une grue pour le déplacer vers et depuis le pont arrière.
- 3.27. Toutes les soupapes de vapeur doivent être testées avec la vapeur et cela doit être noté sur les certificats respectifs.
- 3.28. Les soupapes n° 10, 11, 13 et 14 doivent être démontées pour un nettoyage complet et une inspection avant les essais. Les soupapes doivent être inspectées par un inspecteur de l'ABS. Les soupapes doivent être remontées et mises à l'essai.
- 3.29. Toutes les autres soupapes doivent être mises à l'essai uniquement dans l'état où elles ont été livrées, à moins qu'elles ne présentent des défauts externes évidents qui empêchent les essais.
- 3.30. Tous les défauts rencontrés doivent être traités par le biais du formulaire 1379.
- 3.31. Il est impératif que l'état des soupapes soit suivi avec précision, que les défauts soient transmis à la GCC dès qu'ils sont identifiés et que les mesures correctives soient prises dans les meilleurs délais.

**PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

- 4.6. Aucun

**PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT**

- 5.9. Inspection
  - 5.9.1. Cf. 3.5

**PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES**

- 6.6. Dessins/Rapports

**H-06 Mise à l'essai des soupapes de sécurité**

- 6.6.1. Les certificats d'essai originaux pour toutes les soupapes doivent être remis au chef mécanicien. Des copies électroniques seront présentées avec l'ensemble de produits livrables.

**H-07 Remplacements de la tuyauterie de vapeur****H-07 Remplacements de la tuyauterie de vapeur****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.12. L'entrepreneur remplace les sections de la tuyauterie de vapeur et de condensation décrites dans la spécification ci-dessous.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.11. Esquisse n° LSSL-23-01, Remplacement du circuit de vapeur – ponts d'envol et des embarcations, feuillets 1 à 3

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.32. Remarques générales**

- 3.32.1. Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit veiller à ce que le circuit de vapeur soit isolé, verrouillé et étiqueté. L'ingénieur-mécanicien principal prêtera main-forte à l'entrepreneur pour veiller à ce que cette tâche se fasse en toute sécurité.
- 3.32.2. La disposition actuelle de la tuyauterie de vapeur est composée de matériaux et de dispositifs de fixation divers en vue des réparations. Aux fins de la présente spécification, toute la tuyauterie de vapeur doit être remplacée par des tuyaux en fer noir sans soudure de série 40, et toute la tuyauterie de condensation par des tuyaux en fer noir sans soudure de série 80. Les dimensions indiquées sont nominales.
- 3.32.3. Toute la tuyauterie de condensation est isolée. Les canalisations ont un revêtement calorifuge et des couvertures sont employées autour des robinets des réchauds à vapeur. Au début du radoub, l'entrepreneur retire tout le revêtement calorifuge et se charge de sa mise au rebut. Les couvertures doivent être clairement identifiées et entreposées pendant la durée du radoub pour être réinstallées une fois les travaux approuvés. Toute couverture neuve sera portée au formulaire 1379.
- 3.32.4. Des brides sont seulement utilisées pour les pénétrations des cloisons et des plafonds. Ces brides doivent être de classe 150, totalement flottantes, coulissantes, et soudées au tuyau des deux côtés. Le navire fournira les joints d'étanchéité convenant à ces brides. L'entrepreneur utilise du matériel de fixation plaqué zinc de calibre impérial 5 et doit appliquer sur les brides un composé antigrippage à haute température.
- 3.32.5. L'entrepreneur utilise des tuyaux à collet sur le reste des canalisations. Ces raccords de tuyauterie doivent être de série 80.
- 3.32.6. Les pénétrations des plafonds et des cloisons sont de deux types différents. Voir le dessin de référence. Des pénétrations boulonnées sont utilisées sur les ponts en aluminium, et des pénétrations soudées sur les ponts et cloisons en acier.
- 3.32.7. Un travail de réduction du plomb devra être effectué sur les pénétrations soudées avant que le travail à chaud puisse être entrepris. La soumission de l'entrepreneur doit comprendre le remplacement de toutes ces pénétrations; cependant, le chef mécanicien devra évaluer l'état de chaque pénétration pour établir la nécessité de la remplacer.
- 3.32.8. Après la réussite des essais de pression décrits au paragraphe 5.2, l'entrepreneur réalise l'isolation avec un tiers accrédité. L'isolation doit couvrir l'ensemble des attaches et des brides, de manière à ce qu'aucune partie de la tuyauterie ne soit exposée. L'entrepreneur

**H-07 Remplacements de la tuyauterie de vapeur**

prévoit 15 000 \$ pour l'exécution de cette tâche. Un formulaire 1379 sera émis pour corriger ce montant avec facture finale à l'appui.

3.32.9. Autour des robinets et des appareils de chauffage, des raccords soudés seront utilisés chaque fois que c'est possible. Des raccords filetés peuvent être utilisés dans certains cas.

3.33. Salle de la génératrice de secours

3.33.1. Cette zone contient toute la tuyauterie de la salle de la génératrice de secours. Cette section compte six pénétrations de cloison soudées ainsi que deux pénétrations de plafond soudées.

3.33.2. Le diamètre et la longueur des tuyaux sont :

<u>Diamètre du tuyau</u>	<u>Longueur (approximative)</u>
1 ¼ po	75 pi
2 po	75 pi

3.33.3. Les raccords sont :

<u>Tuyau</u>	<u>Raccord</u>	<u>45</u>	<u>90</u>	<u>Raccords en T</u>	<u>Brides</u>
1 ¼ po	8	0	4	0	8
2 po	8	0	4	0	8

3.34. Avant de la salle de la génératrice de secours

3.34.1. Cette zone contient la tuyauterie avant de la salle de la génératrice de secours. S'y trouvent l'entrée d'air du ventilateur de la salle des machines et la cage d'escalier descendant vers les locaux d'habitation du pont 400. Cette section comporte quatre pénétrations de cloison boulonnées.

3.34.2. Le diamètre et la longueur des tuyaux sont :

<u>Diamètre du tuyau</u>	<u>Longueur (approximative)</u>
1 ¼ po	30 pi
2 po	30 pi

3.34.3. Les raccords sont :

<u>Tuyau</u>	<u>Raccord</u>	<u>45</u>	<u>90</u>	<u>Raccords en T</u>	<u>Brides</u>
1 ¼ po	10	8	5	2	9
2 po	10	6	5	2	9

3.35. Hangar d'hélicoptère

3.35.1. Cette zone contient la tuyauterie du hangar d'hélicoptère ainsi que deux appareils de chauffage. Elle compte huit pénétrations de cloison soudées.

3.35.2. Le diamètre et la longueur des tuyaux sont :

<u>Diamètre du tuyau</u>	<u>Longueur (approximative)</u>
1 ¼ po	60 pi
2 po	65 pi

3.35.3. Les raccords sont :

<u>Tuyau</u>	<u>Raccord</u>	<u>45</u>	<u>90</u>	<u>Raccords en T</u>	<u>Brides</u>
1 ¼ po	10	4	12	2	8
2 po	10	0	9	2	8

**H-07 Remplacements de la tuyauterie de vapeur**3.36. Atelier de pont

3.36.1. Cette zone contient deux pénétrations de cloison soudées.

3.36.2. Le diamètre et la longueur des tuyaux sont :

<u>Diamètre du tuyau</u>	<u>Longueur (approximative)</u>
1 ¼ po	10 pi
2 po	10 pi

3.36.3. Les raccords sont :

<u>Tuyau</u>	<u>Raccord</u>	<u>45</u>	<u>90</u>	<u>Raccords en T</u>	<u>Brides</u>
1 ¼ po	2	0	0	0	4
2 po	2	0	0	0	4

3.37. Atelier des hélicoptères

3.37.1. Cette zone contient deux pénétrations de cloison soudées.

3.37.2. Le diamètre et la longueur des tuyaux sont :

<u>Diamètre du tuyau</u>	<u>Longueur (approximative)</u>
1 ¼ po	10 pi
2 po	10 pi

3.37.3. Les raccords sont :

<u>Tuyau</u>	<u>Raccord</u>	<u>45</u>	<u>90</u>	<u>Raccords en T</u>	<u>Brides</u>
1 ¼ po	2	2	0	0	4
2 po	2	2	0	0	4

3.38. Salle des ventilateurs n° 4

3.38.1. Cette zone ne contient aucune pénétration de cloison.

3.38.2. Le diamètre et la longueur des tuyaux sont :

<u>Diamètre du tuyau</u>	<u>Longueur (approximative)</u>
1 ¼ po	10 pi
2 po	15 pi

3.38.3. Les raccords sont :

<u>Tuyau</u>	<u>Raccord</u>	<u>45</u>	<u>90</u>	<u>Raccords en T</u>	<u>Brides</u>
1 ¼ po	2	2	4	0	2
2 po	2	1	4	2	8

3.39. Salle des ventilateurs n° 7

3.39.1. Cette zone ne contient aucune pénétration de cloison.

3.39.2. Le diamètre et la longueur des tuyaux sont :

<u>Diamètre du tuyau</u>	<u>Longueur (approximative)</u>
1 ¼ po	10 pi
2 po	15

3.39.3. Les raccords sont :

<u>Tuyau</u>	<u>Raccords union</u>	<u>45</u>	<u>90</u>	<u>Raccords en T</u>	<u>Brides</u>
1 ¼ po	2	2	4	0	2
2 po	2	1	4	2	8

**H-07 Remplacements de la tuyauterie de vapeur**3.40. Salle des ventilateurs n° 9

3.40.1. Cette zone ne contient aucune pénétration de cloison.

3.40.2. Le diamètre et la longueur des tuyaux sont :

<u>Diamètre du tuyau</u>	<u>Longueur (approximative)</u>
1 ¼ po	10 pi
2 po	15 pi

3.40.3. Les raccords sont :

<u>Tuyau</u>	<u>Raccords union</u>	<u>45</u>	<u>90</u>	<u>Raccords en T</u>	<u>Brides</u>
1 ¼ po	2	2	4	0	2
2 po	2	1	4	2	8

**PARTIE 4 : MATÉRIEL FOURNI PAR LE GOUVERNEMENT**

4.7. Joints d'étanchéité

4.8. Robinets

**PARTIE 5 : PREUVE D'EXÉCUTION**

5.10. Inspection

5.10.1. Tout le travail doit être réalisé à la satisfaction du chef mécanicien.

5.11. Essais

5.11.1. Tous les raccords doivent subir une épreuve hydraulique à 100 lb/po<sup>2</sup>. Cet essai pourrait devoir être effectué section par section au fur et à mesure qu'elles seront terminées. Les essais doivent être terminés avant d'entreprendre l'isolation de la tuyauterie.**PARTIE 6 : LIVRABLES**

6.7. Dessins / rapports

6.7.1. S.O.

**H-08 Renouvellement de la tuyauterie du collecteur d'incendie****H-08 Renouvellement de la tuyauterie du collecteur d'incendie****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.13. L'entrepreneur doit renouveler des tronçons de la tuyauterie du collecteur d'incendie. Ces travaux doivent être réalisés en même temps que les travaux de la spécification H-09 de renouvellement de la tuyauterie des têtes d'extincteur et la spécification H-10 de renouvellement des panneaux de plafond et d'éclairage des panneaux de plafond.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.12. Fire Main Renewal – 5 feuilles

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.41. Remarques générales**

- 3.41.1. L'entrepreneur doit détacher et retirer les tronçons de tuyauterie existants du navire, fabriquer un remplacement direct et les réinstaller avec de nouveaux joints pour le service. Les éléments faisant obstacle doivent être retirés, si nécessaire, pour permettre l'accès et remis dans l'état où ils se trouvaient à la fin du renouvellement et de l'essai de la tuyauterie.
- 3.41.2. Ce tronçon de tuyauterie est alimenté par la pénétration du pont dans le casier de rangement de bâbord sur le pont d'envol et des embarcations. Il doit être obturé au début de la période de travail afin que le reste du collecteur d'incendie soit opérationnel. Un préavis de 24 heures doit être donné au navire avant le début des travaux.
- 3.41.3. Les coudes existants de la tuyauterie peuvent être remplacés par des coudes à angle faible si nécessaire, mais ils doivent être installés de manière à minimiser les restrictions de la tuyauterie.
- 3.41.4. Toutes les nouvelles sections de tuyauterie et les raccords seront en fer noir de nomenclature 80 sans soudure. Les dimensions indiquées sont nominales.
- 3.41.5. Toutes les brides de tuyau seront de classe 150 et seront entièrement flottantes, soudées au tuyau des deux côtés.
- 3.41.6. Tous les raccords de tuyauterie doivent être de nomenclature 80 et doivent être soudés bout à bout. Aucun raccord à emboîtement à souder ne doit être utilisé.
- 3.41.7. Toutes les nouvelles tuyauteries doivent porter la mention « 2023 » soudée sur l'extérieur de chaque tronçon pour indiquer l'année d'installation.
- 3.41.8. La tuyauterie terminée doit être galvanisée à chaud avant l'installation.
- 3.41.9. Toute la quincaillerie utilisée pour les joints à brides doit être impériale, de catégorie 5, zinguée, et un composé antigrippant doit être appliqué au moment du montage.
- 3.41.10. Tous les joints doivent être scellés avec une feuille d'étanchéité Duron 8500 de 1/8 pouce. Un composé antigrippant doit être appliqué sur les joints au moment du montage.
- 3.41.11. Toutes les nouvelles tuyauteries qui ont été isolées à l'origine doivent être réisolées et réétiquetées (norme de codage des tuyauteries de la GCC) pour être remises dans l'état dans lequel elles ont été trouvées. Cela signifie qu'il faut utiliser la colle de calage et une

**H-08 Renouvellement de la tuyauterie du collecteur d'incendie**

enveloppe! Dans certains cas au niveau des locaux, il peut être nécessaire d'effectuer cette opération avant d'installer la tuyauterie.

3.41.12. Il existe deux types de pénétrations de plafond et de cloison. Cf le dessin de référence. Les pénétrations boulonnées sont utilisées sur les platelages en aluminium et les pénétrations soudées sont utilisées sur les platelages en tôle et les cloisons.

3.41.13. Il faudra éliminer le plomb des pénétrations soudées avant d'effectuer les travaux à chaud. L'entrepreneur doit fournir le prix pour le remplacement de toutes ces pénétrations. Cependant, le chef mécanicien doit évaluer l'état de la pénétration pour déterminer si un remplacement est nécessaire.

3.42. Tronçon de tuyauterie 1 : Postes d'incendie 1 et 2

3.42.1. La présente section porte sur les postes d'incendie 1 et 2 situés sur la passerelle haute, qui descendent directement à travers la gaine de la salle des machines avant pour se raccorder au collecteur d'incendie dans les couloirs bâbord et tribord du pont d'envol et des embarcations.

3.42.2. Cette section comporte 4 pénétrations soudées de plafond.

3.42.3. L'entrepreneur doit ériger un échafaudage temporaire dans la gaine avant de la salle des machines afin d'accéder à la bride de pont située sous le toit de la timonerie. La hauteur du pont est d'environ 16 pieds.

3.42.4. Le diamètre et la longueur de la tuyauterie sont :

<u>Diamètre du tuyau</u>	<u>Longueur (environ)</u>
2,5 pouces	50 pieds

3.42.5. Les accessoires sont :

<u>Tuyau</u>	<u>30</u>	<u>45</u>	<u>90</u>	<u>T</u>	<u>Brides</u>
2,5 pouces	4	0	6	0	16

3.43. Tronçon de tuyauterie 2 : Postes d'incendie 3 et 4

3.43.1. Le champ d'application de cette section concerne les postes d'incendie 3 et 4 (situés respectivement sur le pont de navigation et sur le pont de passerelle). Il est relié au collecteur d'incendie dans la gaine de la salle des machines avant.

3.43.2. Pour effectuer ces travaux, l'entrepreneur doit retirer le revêtement du plafond dans le casier d'armes à feu (206) pour avoir accès au plafond. De plus, l'entrepreneur devra retirer temporairement le panneau électrique PE34 situé dans la salle du central téléphonique (105).

3.43.3. Ce tronçon de tuyauterie comporte une pénétration de pont boulonnée et une pénétration de pont soudée.

3.43.4. Le diamètre et la longueur de la tuyauterie sont :

<u>Diamètre du tuyau</u>	<u>Longueur (environ)</u>
2 pouces	20 pieds
2,5 pouces	15 pieds

3.43.5. Les accessoires sont :

<u>Tuyau</u>	<u>30</u>	<u>45</u>	<u>90</u>	<u>T</u>	<u>Brides</u>
2 pouces	2	0	4	0	8

Revision : 1	NGCC Louis S St-Laurent Printemps 2023	Champ de l'ABS : s.o.
<b>H-08 Renouvellement de la tuyauterie du collecteur d'incendie</b>		

2,5 pouces    2    0    1    1    6

3.44. Tronçon de tuyauterie 3 : Postes d'incendie 6, 9 et 10

3.44.1. Le champ d'application de cette section concerne les postes d'incendie 6, 9 et 10. Il concerne principalement le plafond du bateau et du pont d'incendie et se raccorde au collecteur d'incendie dans la gaine du casier de rangement bâbord de ce pont.

3.44.2. Afin de mener à bien ce travail

3.44.3. Ce tronçon de tuyauterie comporte une pénétration de pont boulonnée au niveau du poste d'incendie 6. Il y a 3 pénétrations soudées supplémentaires dans la cloison.

3.44.4. Le diamètre et la longueur de la tuyauterie sont :

<u>Diamètre du tuyau</u>	<u>Longueur (environ)</u>
2 pouces	15 pieds
2,5 pouces	90 pieds

3.44.5. Les accessoires sont :

<u>Tuyau</u>	<u>30</u>	<u>45</u>	<u>90</u>	<u>T</u>	<u>Brides</u>
2 pouces	2	0	3	5	8
2,5 pouces	2	2	10	2	32

**PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

4.9. Aucun

**PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT**

5.12. Inspection

5.12.1. Tout le travail doit être achevé de manière à satisfaire le chef mécanicien.

5.13. Essais

5.13.1. Avant la galvanisation, tous les tronçons de tuyauterie doivent être soumis à une épreuve hydraulique à 150 lb/po<sup>2</sup> pendant une période de 15 minutes devant être observée par le personnel délégué du navire.

5.13.2. Une fois l'installation terminée (avant l'isolation si possible), la tuyauterie doit être soumise à un essai de pression avec la pompe d'usage général du navire pour détecter les fuites dans les joints du système.

**PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES**

6.8. Dessins/Rapports

6.8.1. S.o.

**H-09 Renouvellement de la tuyauterie des têtes d'extincteur****H-09 Renouvellement de la tuyauterie des têtes d'extincteur****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.14. L'entrepreneur doit renouveler la tuyauterie des têtes d'extincteur dans le plafond du pont de passerelle (pont 200) et du pont d'envol et des embarcations (pont 300).
- 1.15. Ces travaux seront réalisés conjointement avec la spécification H-08 sur le renouvellement de la tuyauterie du collecteur d'incendie, la spécification H-10 sur le renouvellement des panneaux de plafond et la spécification L-02 sur l'éclairage des panneaux de plafond.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.13. Sprinkler System-Bridge Dk. Dessin
- 2.14. Sprinkler System-Flight and Boat Dk. Dessin

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.45. Généralités**

- 3.45.1. L'entrepreneur doit retirer, étiqueter l'emplacement et entreposer en toute sécurité les têtes d'extincteur. Il est important que ces têtes retournent au même endroit après la fin des travaux.
- 3.45.2. Les têtes d'extincteur sont toutes codées avec une couleur spécifique pour les différents points de température d'activation. Les têtes retirées doivent être entreposées dans un endroit sûr et réinstallées à leur emplacement d'origine à la fin des essais.
- 3.45.3. Le raccordement final nécessite un raccord de réduction; ceux-ci doivent tous être renouvelés.
- 3.45.4. Le système doit être obturé au début des travaux afin que les autres zones soient protégées pendant la période d'entretien.
- 3.45.5. Les longueurs et le nombre de raccords sont estimés. Tout écart par rapport aux chiffres ci-dessous sera ajusté sur le formulaire 1379.
- 3.45.6. Les pénétrations entre les ponts seront traitées par le biais du formulaire 1379 une fois que leur état aura été déterminé.

**3.46. Conduites principales (plus de 2 po)**

- 3.46.1. L'entrepreneur doit remplacer la tuyauterie existante par une nouvelle. Les supports doivent être réutilisés.
- 3.46.2. Toutes les brides de tuyau seront de catégorie 150 et seront entièrement flottantes, soudées au tuyau des deux côtés.
- 3.46.3. Tous les raccords de tuyauterie doivent être de nomenclature 40 et doivent être soudés bout à bout. Aucun raccord à emboîtement à souder ne doit être utilisé.
- 3.46.4. La tuyauterie achevée doit faire l'objet d'un essai hydraulique sous pression à 200 lb/po<sup>2</sup>. Une fois l'essai réussi, elle sera installée.
- 3.46.5. Toute la quincaillerie utilisée pour les joints à brides doit être impériale, de catégorie 5, zinguée, et un composé antigrippant doit être appliqué au moment du montage.

**H-09 Renouvellement de la tuyauterie des têtes d'extincteur**

3.46.6. Tous les joints doivent être scellés avec une feuille d'étanchéité Duron 8300 de 1/8 pouce. Un composé antigrippant doit être appliqué sur les joints au moment du montage.

3.46.7. Pont de passerelle

3.46.7.1. Le diamètre et la longueur de la tuyauterie sont :

<u>Diamètre du tuyau</u>	<u>Longueur (environ)</u>
2,5 pouces	100 pieds
2 pouces	30 pieds

3.46.7.2. Les raccords de tuyau pour le pont de navigation sont :

<u>Tuyau</u>	<u>30</u>	<u>45</u>	<u>90</u>	<u>T</u>	<u>Brides</u>
2,5 pouces	0	2	4	6	10
2 pouces	0	0	0	3	6

3.46.8. Pont des embarcations et d'envol

3.46.8.1. Le diamètre et la longueur de la tuyauterie sont :

<u>Diamètre du tuyau</u>	<u>Longueur (environ)</u>
2,5 pouces	75 pieds
2 pouces	60 pieds

3.46.8.2. Les raccords de tuyau pour le pont de navigation sont :

<u>Tuyau</u>	<u>30</u>	<u>45</u>	<u>90</u>	<u>T</u>	<u>Brides</u>
2,5 pouces	0	0	4	4	8
2 pouces	0	0	0	6	6

**3.47. Tuyaux de distribution (moins de 2 pouces)**

3.47.1. L'entrepreneur doit remplacer la conduite de distribution existante par une nouvelle. Les supports doivent être réutilisés. Il est essentiel que les longueurs restent les mêmes afin que les panneaux de plafond existants (qui ne sont pas remplacés) puissent être réutilisés.

3.47.2. Toutes les nouvelles sections de tuyauterie et les raccords seront en fer noir de nomenclature 40 sans soudure.

3.47.3. Tous les raccords seront en fonte malléable de catégorie 150 et seront installés à l'aide de colle de Téflon.

3.47.4. Pont de passerelle

3.47.4.1. Le diamètre et la longueur de la tuyauterie sont :

<u>Diamètre du tuyau</u>	<u>Longueur (environ)</u>
1,5 pouce	35 pieds
1,25 pouce	30 pieds
1 pouce	150 pieds

3.47.4.2. Les accessoires sont :

<u>Tuyau</u>	<u>30</u>	<u>45</u>	<u>90</u>	<u>T</u>	<u>Raccord- unions</u>
1,5 pouce	0	0	15	10	10

Revision : 1	NGCC Louis S St-Laurent Printemps 2023	Champ de l'ABS : s.o.
<b>H-09 Renouvellement de la tuyauterie des têtes d'extincteur</b>		

1,25 pouce	0	0	4	6	8
1 pouce	0	0	14	10	16

3.47.5. Pont des embarcations et d'envol

3.47.5.1. Le diamètre et la longueur de la tuyauterie sont :

<u>Diamètre du tuyau</u>	<u>Longueur (environ)</u>
1,5 pouce	40 pieds
1,25 pouce	75 pieds
1 pouce	225 pieds

3.47.5.2. Les accessoires sont :

<u>Tuyau</u>	<u>30</u>	<u>45</u>	<u>90</u>	<u>I</u>	<u>Raccord- unions</u>
1,5 pouce	0	0	2	6	6
1,25 pouce	0	0	0	8	6
1 pouce	0	0	30	20	26

**PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

4.10. Vannes à billes pour la mise à l'essai

**PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT**

5.14. Inspection

5.14.1. Tout le travail doit être achevé de manière à satisfaire le chef mécanicien.

5.15. Essais

5.15.1. Pour les sections soudées et avant la galvanisation (le cas échéant), tous les tronçons de tuyauterie doivent être soumis à une épreuve hydraulique à 200 lb/po<sup>2</sup> pendant une période de 15 minutes devant être observée par le personnel délégué du navire.

5.15.2. Une fois assemblée, la zone des têtes d'extincteur doit faire l'objet d'un essai sous pression :

5.15.2.1. L'entrepreneur doit remplacer toutes les têtes d'extincteur par des mamelons courts de 0,5 pouce et des vannes à billes (fournis par la GCC). Ces raccords doivent être installés avec un produit d'étanchéité pour joints filetés normal (ruban de Téflon ou équivalent).

5.15.2.2. L'entrepreneur doit installer un raccord d'air comprimé sur la tuyauterie principale d'alimentation de la zone avant et arrière située dans la salle des moteurs arrière. La connexion doit être installée au niveau du collecteur approprié pour les zones à tester.

5.15.2.3. Le raccord d'air comprimé doit consister en un manomètre et un robinet d'isolement disposés de telle sorte qu'une fois la pression d'essai appliquée, un robinet d'isolement peut être fermé, l'alimentation en air déconnectée et la pression du système contrôlée par le manomètre.

5.15.2.4. L'entrepreneur doit appliquer une pression d'air de 80 lb/po<sup>2</sup> et le système doit maintenir la pression pendant une période de 15 minutes.

**H-09 Renouvellement de la tuyauterie des têtes d'extincteur**

5.15.2.5. Une fois les essais terminés, toutes les vannes à billes et tous les mamelons doivent être retirés, et les têtes d'extincteur réinstallées à leur emplacement d'origine, conformément aux températures nominales. Toutes les vannes à billes doivent être rendues au navire/au chef mécanicien.

**PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES**

6.9. Dessins/Rapports

6.9.1. S.o.

## H-10 Renouvellement des panneaux de plafond

### H-10 Renouvellement des panneaux de plafond

#### PARTIE 1 : PORTÉE

- 1.16. L'entrepreneur doit fournir et installer de nouveaux panneaux de plafond pour les ponts 200 et 300, comme décrit dans les dessins de référence.
- 1.17. Ces travaux seront réalisés conjointement avec la spécification H-08 sur la tuyauterie du collecteur d'incendie, la spécification H-09 sur le renouvellement de la tuyauterie des têtes d'extincteur et la spécification L-02 sur l'éclairage des panneaux de plafond.

#### PARTIE 2 : RÉFÉRENCES

- 2.15. Dessin Deckhead Panel Renewal Navigation Deck
- 2.16. Dessin Deckhead Panel Renewal Flight & Boat Deck
- 2.1. Les surfaces mesurées sont calculées comme suit :

<u>Description</u>	<u>Zone</u>
Pont de passerelle (pont 200)	1 065 pi <sup>2</sup>
Pont d'envol et des embarcations (pont 300)	1 750 pi <sup>2</sup>
TOTAL	2 815 pi <sup>2</sup>

#### PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

##### 3.48. Généralités

- 3.48.1. Il est important que la taille des panneaux de plafond nouvellement installés soit identique à l'originale.
- 3.48.2. La configuration originale comporte plusieurs appareils d'éclairage associés à des diffuseurs de conduits de ventilation. Ils seront remplacés par des lampes et des diffuseurs séparés.
- 3.48.3. Pendant la période d'entretien, l'officier du bord se déplacera entre les cabines du pont de navigation et celles du pont d'envol et des embarcations. La planification du travail doit être conçue en conséquence.
- 3.48.4. Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit étiqueter et verrouiller les systèmes concernés par les travaux.
- 3.48.5. Tout matériel de plafond (têtes d'extincteur, lumières, équipement de détection d'incendie, etc.) doit être photographié avant d'être retiré et étiqueté pour être réinstallé.

##### 3.49. Retraits

- 3.49.1. L'entrepreneur doit fournir un préavis de 48 heures avant de commencer les travaux à tout endroit. À ce moment-là, l'entrepreneur doit consulter le chef mécanicien pour déterminer si des fixations de plafond doivent être retirées par les techniciens en électronique ou l'officier électricien.
- 3.49.2. L'entrepreneur doit recouvrir tous les meubles avant de démonter les panneaux de plafond et consulter le chef mécanicien pour s'assurer que la zone est suffisamment couverte avant le début des travaux.

**H-10 Renouvellement des panneaux de plafond**

3.49.3. L'entrepreneur est responsable de l'identification des éléments faisant obstacle, de leur retrait provisoire (avec l'accord de l'ATGC) et de leur entreposage jusqu'à la fin des travaux. L'entrepreneur est également responsable de leur réinstallation à bord du navire une fois l'étendue des travaux achevée.

3.49.4. Le plafond et les rails existants doivent être clairement étiquetés avant d'être retirés. La hauteur du plafond doit être marquée à plusieurs endroits afin que le nouveau plafond conserve la même hauteur que le plafond existant.

3.49.5. L'entrepreneur doit retirer le plafond existant et l'entreposer jusqu'à la fin du radoub.

**3.50. Installation**

3.50.1. L'entrepreneur est responsable de la protection des zones et de l'équipement environnants pendant l'exécution de ces travaux.

3.50.2. L'entrepreneur doit installer tous les panneaux et la structure de support, si nécessaire, conformément aux recommandations des fabricants et terminer la pose des panneaux de manière à ce que les bords coupés ne soient pas visibles après l'installation. L'entrepreneur doit maintenir la hauteur de plafond de départ.

3.50.3. L'installation des nouveaux panneaux de plafond doit présenter une finition plane et lisse avec un écart de niveau ne dépassant pas 1 cm sur une longueur de 5 mètres, sans interstices ni bords visibles.

3.50.4. L'entrepreneur est responsable de la découpe éventuelle des panneaux pour adapter la ventilation, la détection incendie et les têtes d'extincteur, l'éclairage, les haut-parleurs.

3.50.5. L'entrepreneur doit réinstaller les éléments marqués pour la réutilisation. Les divers éléments retirés auparavant doivent être correctement réinstallés et leur bon fonctionnement doit être vérifié par l'entrepreneur.

3.50.6. L'entrepreneur doit enlever tous les débris et nettoyer chaque espace en le laissant prêt à être occupé.

3.50.7. L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition l'installation de douze (12) écoutilles d'accès de 12 x 12 pouces et de vingt (20) écoutilles d'accès de 4 x 4 pouces.

**PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

4.11. Panneaux de plafond et soutiens

4.12. Écoutilles d'accès et diffuseurs.

**PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT**

5.16. Inspection

5.16.1. Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire le chef mécanicien.

**PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES**

6.10. Dessins/Rapports

6.10.1. S.o.

**H-11 Renouvellement du revêtement de pont****H-11 Renouvellement du revêtement de pont****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.1. L'entrepreneur doit remplacer le revêtement de sol à différents endroits dans le navire indiqués ci-dessous. Il y a deux (2) zones de renouvellement.
  - 1.1.1. Pont inférieur (600 Pt) Ruelles Port et Tribord : ~591 pi<sup>2</sup>
  - 1.1.2. Atelier électronique (Pont de Navigation) : ~130 pi<sup>2</sup>

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.17. Dessin : Deck Covering Renewal Spring 2023 (4 feuilles)

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.1. Préparation et retraits**

- 3.1.1. L'entrepreneur doit fournir un préavis de 48 heures avant de commencer les travaux.
- 3.1.2. L'entrepreneur doit sceller temporairement chaque zone de travail avec du plastique de 6 mil et du ruban adhésif pour empêcher la poussière et les débris de s'échapper lors du retrait du revêtement de sol et du soubassement. La zone de travail doit être étanche et ventilée de manière à établir une pression négative dans les zones où le matériau est enlevé. Le dispositif d'extraction doit être suffisant pour garantir qu'aucune poussière provenant du processus de retrait ne migre vers d'autres zones adjacentes du navire. Cette préparation doit être achevée et la ventilation établie avant le début du retrait des matériaux et maintenue pendant toute la durée des travaux.
- 3.1.3. L'entrepreneur doit informer l'officier de service du navire de la zone dans laquelle il va retirer le revêtement de pont et la sous-couche avant de commencer, afin que les détecteurs de fumée de la zone de travail respective puissent être isolés. L'entrepreneur doit veiller à ce que les dispositifs de détection de chaleur et de fumée soient protégés contre la pénétration de poussières et de débris en suspension dans l'air.

**3.2. Installation**

- 3.2.1. Le revêtement de sol existant dans les zones indiquées à la section 1.1 est un carrelage en vinyle sur une sous-couche Laticrete ou Dexotex. Tous les carreaux et les garnitures de base existantes doivent être détachés du pont et des cloisons, puis retirés du navire et éliminés par l'entrepreneur.
- 3.2.2. Une fois les carreaux retirés, l'entrepreneur doit informer l'ATGC, qui, avec l'entrepreneur, doit inspecter la sous-couche pour déterminer la quantité à remplacer.
- 3.2.3. L'entrepreneur doit indiquer sur une ligne séparée le coût du remplacement de 200 pi<sup>2</sup> de sous-couche avec un prix unitaire pour l'ajustement. Ce travail comprend le retrait de la sous-couche libre existante, la préparation de l'acier exposé (en supposant un nettoyage à l'aide d'un outil électrique selon la norme SSPC-SP-11) conformément aux fiches d'instructions du produit Dexotex et l'installation du nouveau Dexotex Subkote n° 1 au niveau de la sous-couche existante.
- 3.2.4. L'entrepreneur doit fournir et installer le nouveau Dexotex, Subkote n° 1 qui sera appliqué sur toute la surface pour niveler et lisser le revêtement à une épaisseur minimale de 0,5 pouce afin de fournir une finition de surface appropriée pour l'installation des carreaux.

**H-11 Renouvellement du revêtement de pont**

3.2.5. L'entrepreneur doit installer les plaques de Noraplan Envirocare conformément aux recommandations du fabricant.

3.2.6. Une nouvelle garniture de base noire de 4 pouces sera installée conformément à la disposition originale.

**3.3. Finitions**

3.3.1. Une fois l'installation du Noraplan Envirocare terminée, l'entrepreneur doit s'assurer que le revêtement de sol nouvellement posé est exempt de coupures, de déchirures, de bavures, de taches ou de tout autre défaut.

3.4. Toutes les protections mises en place pour limiter la poussière sur le navire, y compris les détecteurs de fumée et de chauffage, doivent être retirées et remises dans l'état dans lequel elles ont été trouvées.

**PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

4.13. Revêtement de pont Noraplan Envirocare 7065 — Pool Party (4 rouleaux)

4.14. Revêtement de pont Noraplan Envirocare 7038 — Hide N Seek (2 rouleaux)

4.15. Adhésif pour revêtement de pont — AC MR/95 (4 gallons)

**PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT****5.17. Inspection**

5.17.1. Avant le retrait des carreaux, le chef mécanicien inspectera les protections en place.

5.17.2. Avant de réparer la sous-couche endommagée, l'entrepreneur et le chef mécanicien s'entendront sur les zones à réparer. Le chef mécanicien doit inspecter les zones d'acier sans revêtement pour déterminer l'état de l'acier après le nettoyage à l'outil électrique.

5.17.3. Une fois les travaux terminés, le chef mécanicien et l'entrepreneur inspecteront la zone pour s'assurer de sa propreté et de la finition des carreaux.

**PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES****6.11. Dessins/Rapports**

6.11.1. Aucun

**H-12 Modernisation de la cabine de priorité A****H-12 Modernisation de la cabine de priorité A (301)****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.2. L'entrepreneur nivelle et renouvelle le revêtement du plancher.
- 1.3. Il fournit le mobilier conformément au devis ci-joint.
- 1.4. Ces travaux doivent être réalisés au début du radoub, car le mobilier de ce compartiment doit être posé avant la fin du contrat.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.18. Devis de R. Corcoran Contracting Limited
- 2.19. Devis du mobilier

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.1. Dépose**

3.1.1. L'équipage du navire enlève l'ensemble des ordinateurs, des fournitures et du mobilier du local.

3.1.2. L'entrepreneur enlève le carrelage existant.

**3.2. Plancher**

3.2.1. La cambrure élevée du pont au-dessus de la cabine doit être partiellement nivelée avec des tuiles Dex-O-Tex VLW de 3 po d'épaisseur sur le coin arrière du côté extérieur, et de 5 po à l'intérieur aux fins de raccord avec le pont existant.

3.2.2. L'entrepreneur fournit et installe un revêtement Dex-O-Tex Subkote n° 1 sur toute la surface pour niveler et lisser le plancher à une épaisseur minimale de ½ po afin d'obtenir une surface au fini convenant à des lames en vinyle.

3.2.3. L'entrepreneur installe des lames en vinyle GSM conformément aux documents d'orientation qui lui seront fournis au début du radoub.

3.2.4. La surface calculée est de 160 pi<sup>2</sup>.

**3.3. Ameublement**

3.3.1. L'entrepreneur fournit le mobilier conformément aux exigences du devis cité en référence.

3.3.2. Il incombe à l'équipage du navire de poser les meubles

3.3.3. et de les charger à bord du navire.

**PARTIE 4 : MATÉRIEL FOURNI PAR LE GOUVERNEMENT**

- 4.16. Lames en vinyle

**PARTIE 5 : PREUVE D'EXÉCUTION****5.18. Inspection**

5.18.1. Avant la pose du plancher, le chef mécanicien inspectera la zone pour vérifier qu'elle est correctement préparée.

5.18.2. Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'officier de la logistique.

Révision : 1	NGCC Louis S. St-Laurent, printemps 2023	N° de champ SMTC : S.O.
<b>H-12 Modernisation de la cabine de priorité A</b>		

**PARTIE 6 : LIVRABLES**

6.12. Dessins / rapports

6.12.1. S.O.

**H-13 Modernisation du laboratoire aquatique****H-13 Modernisation du laboratoire aquatique****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.5. L'entrepreneur installe dans cet espace des panneaux de plafond neufs (GSM).
- 1.6. L'entrepreneur doit réparer le plancher au besoin.
- 1.7. Il fournit le mobilier conformément au devis ci-joint.
- 1.8. Ces travaux doivent être réalisés au début du radoub, car le mobilier de ce compartiment doit être posé avant la fin du contrat.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.20. Devis du mobilier

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.4. Préparations et déposes**

- 3.4.1. L'équipage du navire enlève l'ensemble des fournitures et du mobilier du local.
- 3.4.2. L'équipage du navire bouche la plomberie du local.
- 3.4.3. L'entrepreneur scelle temporairement chaque zone de travail avec du plastique de 6 mil et du ruban afin d'empêcher la poussière et les débris engendrés par la dépose du plancher et du substrat de s'échapper. La zone de travail doit être scellée et ventilée de manière à établir une pression négative dans les secteurs où des matériaux sont enlevés. Les dispositions d'extraction doivent suffire à ce qu'aucune poussière engendrée par la dépose ne migre vers d'autres secteurs adjacents du navire. Cette préparation doit être terminée, et la ventilation démarrée, avant le commencement de la dépose des matériaux; elle doit se poursuivre pendant toute la durée des travaux.
- 3.4.4. L'entrepreneur doit indiquer à l'officier de service du navire la zone dans laquelle il se prépare à enlever le revêtement et la sous-couche du pont avant de commencer, de manière à ce que les détecteurs de fumée de chaque zone de travail puissent être isolés. L'entrepreneur veille à ce que les détecteurs de chaleur et de fumée soient protégés contre l'entrée de poussière et de débris aériens.
- 3.4.5. L'entrepreneur enlève le revêtement en acier régulé qui entoure actuellement les armoires existantes.
- 3.4.6. Les armoires existantes sont montées directement sur le platelage en tôle. Chaque armoire a une surface de 6 pi<sup>2</sup>. Cette zone nécessitera la préparation de l'acier exposé (recourir au nettoyage mécanique SSPC-SP-11) conformément aux fiches d'instructions de Dex-O-Tex, et l'installation d'un revêtement neuf Dex-O-Tex Subkote n° 1 de niveau avec le revêtement de plancher existant.
- 3.4.7. L'entrepreneur doit enlever et entreposer le plafond existant.

**3.5. Plancher**

- 3.5.1. L'entrepreneur fournit et installe un revêtement Dex-O-Tex Subkote n° 1 sur les surfaces altérées à l'étape 3.1.4 pour niveler et lisser le plancher à une épaisseur minimale de ½ po afin d'obtenir une surface au fini convenable.

**H-13 Modernisation du laboratoire aquatique**

3.5.2. L'entrepreneur rend rugueux le plancher existant pour le préparer à recevoir la peinture époxy qui sera appliquée par l'équipage du navire.

**3.6. Ameublement**

3.6.1. L'entrepreneur fournit le mobilier conformément aux exigences applicables du devis cité en référence.

3.6.2. Il incombe à l'équipage du navire de poser les meubles

3.6.3. et de les charger à bord du navire.

**3.7. Plafond**

3.7.1. La surface totale du plafond est de 150 pi<sup>2</sup>. Le panneau de plafond utilisé doit être de type perforé et sera fourni par la GCC.

3.7.2. L'entrepreneur est responsable de la protection des zones et de l'équipement avoisinants pendant la réalisation de ces travaux.

3.7.3. L'entrepreneur doit installer tous les panneaux et, au besoin, la structure de soutien, selon les recommandations du fabricant, et poser les panneaux de manière à ce qu'aucun bord tranché ne soit visible après leur installation. L'entrepreneur doit maintenir le plafond à sa hauteur originale.

3.7.4. Les panneaux de plafond neufs doivent présenter un fini lisse et mat, ainsi qu'un écart de nivellement n'excédant pas 1 cm sur 5 m de longueur, sans aucune brèche ou arête visible.

3.7.5. Il incombe à l'entrepreneur de découper les panneaux afin qu'ils s'ajustent aux ventilateurs, détecteurs d'incendie, têtes d'extincteurs, luminaires et haut-parleurs.

3.7.6. L'entrepreneur réinstalle les éléments étiquetés en vue de leur réutilisation. Les divers éléments retirés au préalable doivent être correctement réinstallés et l'entrepreneur doit s'assurer de leur bon fonctionnement.

3.7.7. L'entrepreneur doit éliminer tous les débris et nettoyer chaque espace afin qu'il soit prêt à être occupé.

3.7.8. La soumission de l'entrepreneur doit comprendre l'installation de deux diffuseurs d'air et d'une trappe d'accès de 4 po sur 4 po.

**PARTIE 4 : MATÉRIEL FOURNI PAR LE GOUVERNEMENT**

4.17. panneaux de plafond et garniture associée;

4.18. diffuseurs d'air;

4.19. trappe d'accès de 4 po sur 4 po.

**PARTIE 5 : PREUVE D'EXÉCUTION**

5.19. Inspection

5.19.1. Tout le travail doit être réalisé à la satisfaction du chef mécanicien.

**PARTIE 6 : LIVRABLES**

6.13. Dessins / rapports

6.13.1. S.O.

**H-14 Remplacement D'Une Écoutille****H-14 Remplacement D'Une Écoutille****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.9. L'entrepreneur fournit une écoutille à ressort neuve de 5 pi sur 5 pi montée en affleurement suivant les instructions du propriétaire du navire.
- 1.10. L'entrepreneur enlève l'écoutille existante du pont inférieur et la remplace par l'écoutille neuve. Ces travaux doivent être réalisés parallèlement à la spécification E-12, Installation d'un réservoir d'air.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.21. Écoutille de série EMC H70 – dimensions à déterminer
- 2.22. Devis
- 2.23. Ensemble de dessins techniques (à venir)

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.5. Généralités**

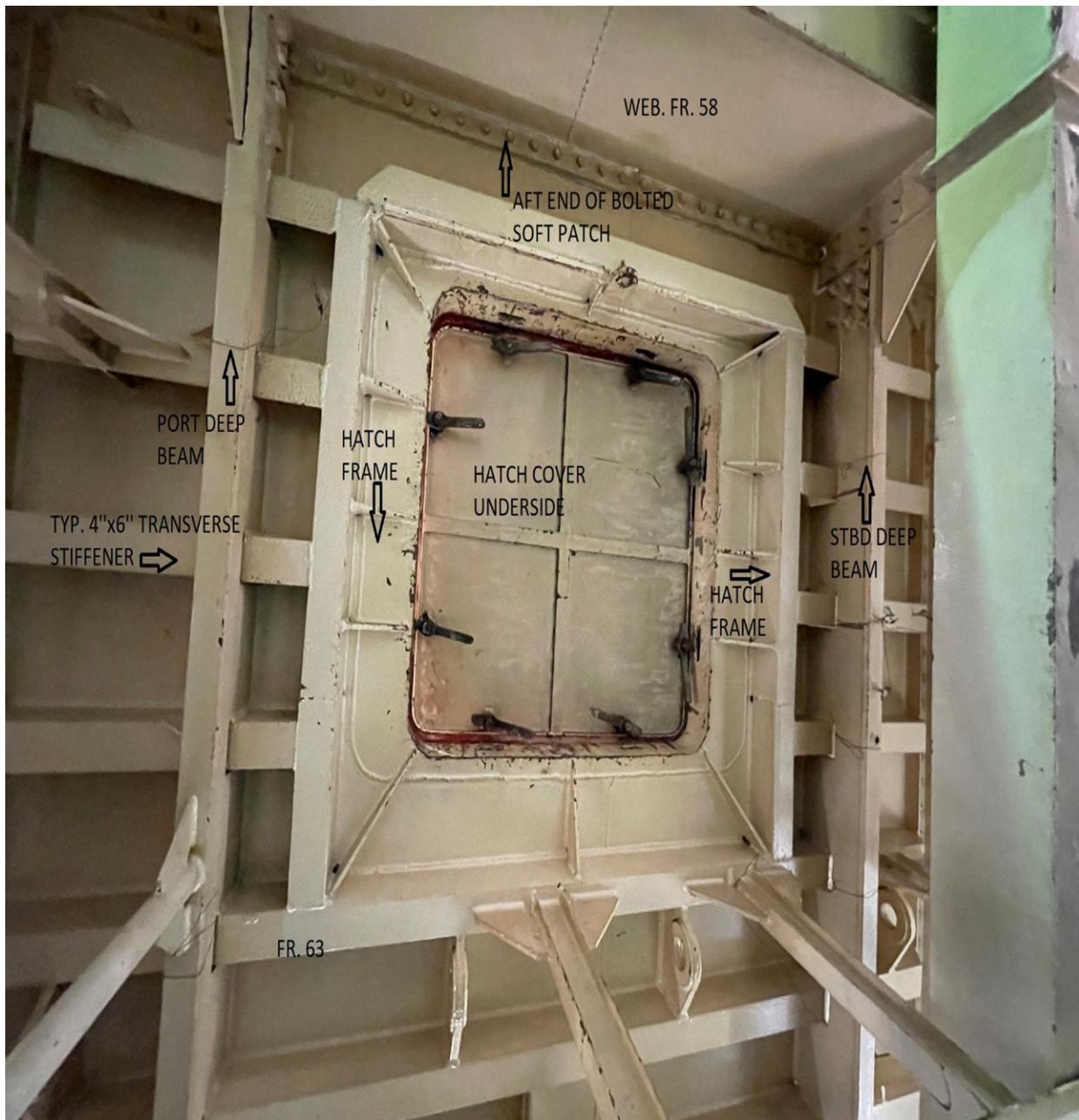
- 3.5.1. L'entrepreneur fournit et installe sur la ligne de quille une écoutille de pont neuve située sur le pont inférieur entre les couples 58 à 63. Il doit encastrier l'écoutille neuve en affleurement sur la tôle de pont du placard à joint plastique boulonné et l'installer avec un dispositif d'assemblage articulé.
- 3.5.2. Il incombe à l'entrepreneur de satisfaire à toutes les exigences de démontage, de fabrication et d'installation pour modifier la structure du pont et ajuster les écoutilles neuves conformément aux dessins d'exécution cités en référence et aux notes générales qui les accompagnent.
- 3.5.3. L'entrepreneur veille à ce que l'écoutille neuve s'aligne avec l'écoutille existante des niveaux supérieurs. Les palettes de matériaux descendues par l'écoutille au sommet du hangar doivent passer par les écoutilles situées en contrebas sans qu'il soit nécessaire de déplacer ou de repositionner le crochet ou le câble de levage.
- 3.5.4. Les zones touchées par les travaux doivent être certifiées sécuritaires pour le travail à chaud, et cette certification doit être maintenue pendant toute la durée des travaux.
- 3.5.5. La totalité de l'équipement, des matériaux et des revêtements situés à proximité des zones de travail doit être adéquatement protégée contre tout dommage découlant des travaux décrits aux présentes.
- 3.5.6. Un effort concerté devra être entrepris et maintenu pour veiller à ce qu'aucun matériau, notamment des étincelles, scories, fragments, etc. résultant du découpage ou du soudage, ne migre de la zone de travail immédiate ou ne tombe vers les niveaux inférieurs.
- 3.5.7. Tous les articles enlevés doivent être éliminés par l'entrepreneur.

**3.6. Approvisionnement**

- 3.6.1. L'entrepreneur fournit une écoutille conforme au devis fourni par la GC
- 3.6.2. et veille à ce qu'elle soit approuvée par l'ABS.

**H-14 Remplacement D'Une Écoutille****3.7. Dépose**

3.7.1. L'entrepreneur doit découper l'écoutille existante et les supports connexes sous le pont entre les barrots renforcés longitudinaux. Les raidisseurs existants du barrot transversal doivent être éboutés de manière à pouvoir recevoir le raccord. La partie retirée doit être enlevée du navire et mise au rebut. Les barrots renforcés longitudinaux bâbord et tribord vissés de chaque côté de l'écoutille existante du placard à joint plastique boulonné doivent être conservés sans modification. Les raidisseurs de la cornière du barrot transversal du placard à joint plastique doivent être écourtés (ou allongés) de manière à convenir à l'ouverture d'installation nécessaire pour la nouvelle écoutille. (Voir l'illustration 3.3.1 ci-dessous.)

**H-14 Remplacement D'Une Écoutille****Illustration 3.3.1 (face inférieure de l'écouille)**

3.7.2. L'entrepreneur écourte le monorail au joint de la section courbe avec la droite. La partie avant munie d'étriers doit être détachée du plafond. Elle sera réutilisée après l'installation de l'écouille neuve. Il est prévu que le monorail sera déplacé vers l'avant d'environ une maille (400 mm) et que l'entrepreneur devra installer au besoin des pièces d'extension neuves sur la poutrelle du monorail pour réinstaller le monorail. (Voir l'illustration 3.3.2 ci-dessous.)

**H-14 Remplacement D'Une Écoutille****Illustration 3.2.2 (face inférieure de l'écoutille)**

3.7.3. L'entrepreneur enlève les prises de poteau de sécurité qui sont soudées au pont. (Voir l'illustration 3.3.3 ci-dessous.)

**H-14 Remplacement D'Une Écoutille****Illustration 3.3.3 (face supérieure de l'écouille)****3.8. Installation de l'écouille**

3.8.1. L'ouverture de la tôle de pont doit être élargie aux dimensions nécessaires pour installer l'écouille neuve. L'ouverture doit être située transversalement sur la ligne de quille du navire et alignée avec les écoutilles supérieures. Sa position longitudinale doit être alignée le

**H-14 Remplacement D'Une Écouteille**

plus possible avec les écoutesilles supérieures tout en étant suffisamment avancée pour permettre l'accès aux boulons du placard à joint plastique.

- 3.8.2. Les nouvelles écoutesilles du pont plat doivent être installées conformément aux instructions de leur constructeur. La charnière doit être placée de manière à ce qu'elle s'ouvre sur tribord, vers l'escalier existant.
  - 3.8.3. La soumission de l'entrepreneur doit comprendre l'allongement ou l'écourtage (selon les besoins) des raidisseurs transversaux du placard à joint plastique de la cornière de 4 po x 6 po pour permettre son raccord avec le nouveau cadre d'écouteille. L'ouverture requise pour installer l'écouteille neuve déterminera les modifications devant être apportées aux raidisseurs du barrot transversal.
  - 3.8.4. L'ensemble de l'écouteille doit être insérée dans l'ouverture pratiquée dans la tôle de pont du placard à joint plastique boulonné. Le cadre d'écouteille neuf doit être assemblé par soudure d'angle avec les raidisseurs du barrot transversal. La tôle encastrée de l'écouteille doit être soudée à la tôle de pont par soudure traversée.
  - 3.8.5. Toutes les soudures doivent être soumises à un essai non destructif.
- 3.9. Réservations des poteaux de treuil et de sécurité
- 3.9.1. Un poteau d'arrimage doit être installé à tribord de l'ouverture d'écouteille sous l'escalier existant. Ce poteau doit être installé sur une plaque de renfort de pont de 1/2 po d'épaisseur et 12 po de diamètre. Le poteau doit mesurer cinq pieds de hauteur et être capuchonné à son sommet. Les poteaux doivent être faits de matériau tubulaire en acier carré de 6 po sur 6 po sur ¼ po. Les treuils fournis par le gouvernement doivent être fixés à ce poteau par des supports de montage adéquats.
  - 3.9.2. L'alimentation électrique des treuils doit être de 115 VCA et provenir du panneau NL-7 du pont principal, côté bâbord, sous l'escalier au couple n° 100. L'entrepreneur installe des disjoncteurs neufs fournis par le gouvernement et pose un câble 14/3 approuvé pour une utilisation marine jusqu'à la station de commande située à proximité de chaque treuil. Des câbles supplémentaires doivent être posés entre les stations de commande et les treuils. L'entrepreneur doit partir du principe que 300 pieds de câble seront nécessaires (au total) et qu'il devra s'occuper d'un joint de transition emballé ainsi qu'un collet de transition scellé avec un matériau pare-feu.
  - 3.9.3. Un mécanisme de fixation à loquet doit être soudé à la serre de l'escalier, côté tribord.
  - 3.9.4. L'entrepreneur installe quatre réservations neuves de poteau d'arrimage en affleurement dans le pont. Il s'agit de segments de tuyauterie série 40 d'un Ø de 2 po et d'une profondeur d'environ 2,5 po. L'emplacement exact des supports sera déterminé après l'installation de l'écouteille neuve.

**PARTIE 4 : MATÉRIEL FOURNI PAR LE GOUVERNEMENT**

- 4.20. Treuils
- 4.21. Disjoncteurs électriques
- 4.22. Peinture

**H-14 Remplacement D'Une Écouteille****PARTIE 5 : PREUVE D'EXÉCUTION**

## 5.20. Inspection

5.20.1. Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction de l'autorité technique de la GC et de l'inspecteur de l'ABS sur place.

5.20.2. Une démonstration de l'écouteille doit avoir lieu pour faire la preuve de son bon fonctionnement et garantir l'absence de défectuosité ou de déformation.

## 5.21. Essais

5.21.1. Avant d'être acceptées, les nouvelles soudures structurales doivent être soumises à un test complet de contrôle par particules magnétiques (MPI).

5.21.2. Les écoutesilles doivent subir un essai à la craie et être ajustées de manière à garantir un contact total (à 100 %) entre les joints et leurs sièges.

## 5.22. Certification

5.22.1. L'écouteille doit être certifiée par l'ABS.

**PARTIE 6 : LIVRABLES**

## 6.14. Dessins / rapports

6.14.1. Une fois les inspections terminées, les rapports d'essais non destructifs doivent être transmis à la GC.

**E-01 Baisser le socle du guindeau****E-01 Baisser le socle du guindeau****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.11. En 2021, un nouveau guindeau a été installé sur le navire. Sa taille plus importante et l'utilisation d'une entretoise ont placé l'appareil trop haut pour des opérations sécuritaires.
- 1.12. L'objectif de cette spécification est de retirer le guindeau et l'entretoise. Découper le socle existant, fabriquer et installer un nouveau socle spécialement conçu pour correspondre au guindeau actuel.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.24. Anchor Windlass Arrangement and Sightlines (tamponné par l'ABS) (2 feuilles)
- 2.25. Anchor Windlass Foundation Structural Details (tamponné par l'ABS) (5 feuilles)
- 2.26. Anchor Windlass Footprint
- 2.27. Manuel d'installation AW-60-2-75E

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.10. Retraits****3.10.1. Retrait de l'ancre et des chaînes**

- 3.10.1.1. Les deux couvercles des trous d'homme du puits aux chaînes sont situés sur la cloison avant de la soute à marchandises et doivent être retirés par l'entrepreneur. Les puits aux chaînes doivent être parfaitement ventilés et certifiés sans danger pour le personnel pendant la durée du radoub. Pendant la période des travaux, l'entrepreneur doit permettre au chef mécanicien et à l'inspecteur de l'ABS d'avoir accès au puits aux chaînes pendant deux heures, avec un préavis suffisant, pour les inspections.
- 3.10.1.2. Les chaînes d'ancrage installées ont 12 coups. Cette chaîne sera mise au rebut, car sa taille est incorrecte pour le nouveau guindeau. Les étalingures peuvent être détachées à partir de l'atelier du charpentier.
- 3.10.1.3. Les ancres et les chaînes doivent être retirées du navire (barge ou grue) et déplacées hors du site, mises à nu et préparées pour l'inspection par l'ABS. Pendant cette période, l'équipage du navire pourra y avoir accès pour marquer les manilles de Kenter entre les coups.
- 3.10.1.4. Il incombe à l'entrepreneur de fournir toutes les grues et barges si nécessaire.
- 3.10.1.5. Les ancres actuelles (2) installées sur le navire sont :  
Type : AC-14 sans jas  
Force de retenue élevée  
Poids (complet) : 4 550 kg
- 3.10.1.6. Les deux ancres seront déplacées hors du site pour être grenillées conformément à la norme SSPV-SP10 sur le grenillage très soigné, et recouvertes de deux couches d'International Intershield KZ, noir. Les ancres doivent être tournées selon les besoins en veillant à ce que tout le métal nu soit recouvert de manière satisfaisante.

**3.10.1.7. Avant de rapporter l'ancre, les ancres doivent être inspectées par le représentant de l'ABS et de la GCC.**

**E-01 Baisser le socle du guindeau****3.10.2. Débranchement électrique**

3.10.2.1. L'entrepreneur doit verrouiller le guindeau de l'ancre.

3.10.2.2. Le manuel d'installation de Hawboldt contient des schémas de câblage qui peuvent servir de référence.

3.10.2.3. L'entrepreneur doit ouvrir les trois passages Roxtec qui relie le panneau VFD du compartiment des guindeaux/magasins au pont avant.

3.10.2.4. Les câbles suivants seront rapportés au panneau VFD pour être renouvelés une fois la nouvelle plate-forme installée (la nouvelle plate-forme est plus haute que la plate-forme existante et ces câbles ne seront pas assez longs) :

3.10.2.4.1. CBL3081(2+Gx14AWG) — Panneau VFD vers la console de commande;

3.10.2.4.2. CBL4101(19+Gx18AWG) — Panneau VFD vers la console de commande.

3.10.2.5. Les câbles suivants doivent être rapportés dans la soute à marchandises, clairement marqués et enroulés pour être réutilisés :

3.10.2.5.1. CBL3121(4+Gx14AWG) — Du panneau VFD au moteur du treuil;

3.10.2.5.2. CBL2101(3+Gx1AWG) — Du panneau VFD au moteur du treuil;

3.10.2.5.3. Panneau RTD-VFD au moteur du treuil (pas dans le manuel d'installation).

3.10.2.6. Les câbles suivants doivent être retirés de l'équipement sur le pont et entreposés pour être réinstallés une fois le guindeau posé sur son nouveau socle :

3.10.2.6.1. CBL7221(6X18AWG) — Console de commande à la BJ du treuil (x2);

3.10.2.6.2. Capteurs de proximité vers la boîte de jonction (x4).

**3.10.3. Démontage du guindeau**

3.10.3.1. L'entrepreneur doit retirer le socle des commandes de la plate-forme de commande et l'entreposer pendant le remplacement du socle.

3.10.3.2. L'entrepreneur doit couper les plates-formes bâbord et tribord. La plate-forme arrière principale doit être coupée à une hauteur supérieure à celle du pont. La hauteur de cette plate-forme sera augmentée. L'entrepreneur doit fournir le prix pour surélever cette plate-forme de 360 mm. Si une nouvelle plate-forme est jugée plus réalisable lors de l'installation, le formulaire 1379 sera utilisé.

3.10.3.3. L'entrepreneur doit marquer, retirer et entreposer les raccords de graissage qui seront réinstallés à la fin des travaux.

3.10.3.4. L'entrepreneur doit démonter le guindeau conformément à la section 2.1.2 du manuel d'installation AW-60-2-75E de Hawboldt. Les trois sections (guindeau bâbord et tribord et bain d'huile) seront retirées du navire et entreposées à terre pendant le remplacement du socle.

3.10.3.5. Les tuyaux Spurling sont actuellement soudés au guindeau et devront être coupés.

**E-01 Baisser le socle du guindeau**

3.10.3.6. L'entrepreneur doit retirer et éliminer l'entretoise. Les boulons de démontage doivent être conservés. Si de nouveaux boulons sont jugés nécessaires, le formulaire 1379 sera utilisé.

3.10.4. Retrait du socle du guindeau

3.10.4.1. Avant le retrait du socle du guindeau du navire, l'entrepreneur doit enlever l'isolation au niveau du travail à chaud dans la soute à marchandises et l'atelier du charpentier. L'entrepreneur doit marquer et retirer soigneusement la gaine métallique et l'isolation pour les réutiliser à la fin des travaux. Se reporter au dessin de l'empreinte du guindeau qui indique les zones des plafonds qui doivent être exposées.

3.10.4.2. L'entrepreneur doit recouvrir le socle existant du guindeau et rectifier les soudures jusqu'au pont.

**3.11. Installation du nouveau socle**

3.11.1. Se reporter à la série de dessins d'AMS « Anchor Windlass Foundation Structural Detail Sheets 1-5 » pour les détails de fabrication. Les remarques figurant sur la première feuille doivent être strictement respectées.

3.11.2. L'entrepreneur doit faire appel aux services d'un tiers certifié en matière d'essais non destructifs pour effectuer 100 % des contrôles visuels et magnétoscopiques. Ces travaux seront réalisés avec l'indemnité indiquée dans le document E-11 Étude quinquennale de la passerelle amovible.

3.11.3. L'entrepreneur doit fournir le prix pour 500 pi<sup>2</sup> de nettoyage à l'aide d'outils électriques conformément à la zone SSPC-SP11 pour nettoyer la zone dérangée du pont et donner un profil approprié pour la peinture.

3.11.4. L'entrepreneur doit fournir le prix pour 500 pi<sup>2</sup> d'époxy ENA300 pour une épaisseur EFS de 5 à 7 mil par couche. Tous les bords et les coins doivent être recouverts d'une couche en bande, suivie de deux couches de couleurs contrastantes et d'une dernière couche complète d'Interthane avec une épaisseur EFS de 3-5mils, gris.

**3.12. Installation du guindeau**

3.12.1. Montage du guindeau

3.12.1.1. L'entrepreneur doit placer les composantes du guindeau sur le socle, confirmer l'alignement et percer le socle conformément au dessin 34-00322-990 de Hawboldt.

3.12.1.2. L'installation sur les composantes du guindeau doit être strictement conforme à la section 2.1.2. du manuel d'installation.

3.12.1.3. L'entrepreneur doit fournir et faire passer les nouveaux câbles énumérés ci-dessous. L'entrepreneur doit supposer, aux fins de l'appel d'offres, que les câbles auront une longueur de 100 pieds.

3.12.1.3.1. CBL3081(2+Gx14AWG) — Panneau VFD vers la console de commande;

3.12.1.3.2. CBL4101(19+Gx18AWG) — Panneau VFD vers la console de commande.

3.12.1.4. L'entrepreneur doit faire passer le reste du câble, comme indiqué au point 3.1.2.5, par le passage du pont et le connecter conformément aux schémas de câblage.

**E-01 Baisser le socle du guindeau**

3.12.1.5. L'entrepreneur doit remplir les 3 passages qui ont été ouverts pour les retraits.

3.12.1.6. L'entrepreneur doit connecter les câbles comme indiqué au point 3.1.2.6 conformément à la configuration originale.

**3.13. Installation de l'ancre et des chaînes**

3.13.1. L'entrepreneur doit expédier les ancres et les chaînes assemblées. Il faut faire passer la chaîne par le manchon d'écubier. L'étalingure de la chaîne d'ancrage doit être raccordée, ce qui nécessitera un accès au puits aux chaînes. Le plan d'installation doit être présenté à la GCC au moins 48 heures avant le début des travaux.

3.13.2. L'entrepreneur doit retirer la maille en poire et le pivot existants et les remplacer par de nouvelles composantes fournies par la GCC.

**PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

4.23. Aucun

**PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT**

5.23. Inspection

5.23.1. Le retrait de l'isolant sous le pont doit être vérifié par le chef mécanicien avant que la délivrance des permis de travail à chaud.

5.23.2. Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire le chef mécanicien.

5.23.3. La Garde côtière peut faire appel à une inspection NACE par un tiers pour s'assurer que la préparation et la peinture sont effectuées conformément aux spécifications.

5.24. Essais

5.24.1. Une fois installé, le guindeau sera soumis à une série d'essais fonctionnels pour s'assurer de son bon fonctionnement avant que les tests opérationnels ne soient terminés et que l'unité ne soit jugée satisfaisante.

5.24.2. Les inspections des soudures seront effectuées conformément à la section 3.2.2

**PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES**

6.15. Dessins/Rapports

6.15.1. Des copies de tous les essais non destructifs doivent être remises au chef mécanicien.

**E-02 Révision du système de réfrigération****E-02 Révision du système de réfrigération****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.13. Le navire a plusieurs systèmes de réfrigération à bord qui nécessitent les services d'un entrepreneur en réfrigération certifié.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.28. Tableau 2023 Liste d'équipement modifiée

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

- 3.14. Seul un entrepreneur en réfrigération certifié sera autorisé à effectuer les travaux suivants. L'entrepreneur doit inclure le coût de toute la main-d'œuvre, y compris les sous-traitants, dans sa proposition.
- 3.15. Test d'étanchéité semestriel/Contrôle visuel
- 3.15.1. L'entrepreneur doit effectuer un test d'étanchéité sur les éléments qui figurent sur la liste d'équipement modifiée.
- 3.15.2. En outre, l'entrepreneur doit procéder à un contrôle visuel pour prouver le bon fonctionnement des éléments figurant sur la liste d'équipement modifiée.
- 3.16. Entretien du système domestique/de cargaison
- 3.16.1. Les systèmes de réfrigération domestique et de cargaison sont chacun équipés de deux compresseurs, deux condenseurs, un accumulateur, deux filtres déshydrateurs et d'autres composantes et commandes diverses. L'entrepreneur doit noter que le réfrigérant utilisé dans les deux systèmes est le RS-45.
- 3.16.2. Le système de réfrigération domestique est composé de treize espaces individuels, chacun avec évaporateur, détendeur thermostatique et commandes associées.
- 3.16.3. Le système de réfrigération de cargaison est composé d'un espace individuel, chacun avec évaporateur, détendeur thermostatique et commandes associées.
- 3.16.4. L'état de l'huile des compresseurs frigorifiques (4) sera testé et l'huile sera changée si nécessaire.
- 3.16.5. Tous les filtres déshydrateurs doivent être renouvelés.
- 3.16.6. Toutes les commandes doivent être testées et leur bon fonctionnement doit être démontré.
- 3.17. Toute anomalie constatée doit être signalée au chef mécanicien et sera traitée par l'intermédiaire du formulaire 1379.

**PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

- 4.24. Tout réfrigérant nécessaire.

**PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT**

- 5.25. Inspection
- 5.25.1. À la fin des travaux, l'entrepreneur et le chef mécanicien examineront tous les travaux effectués, les registres d'entretien et les fiches de travail.

Revision : 2	NGCC Louis S St. Laurent Printemps 2023	Champ de l'ABS : s.o.
<b>E-02 Révision du système de réfrigération</b>		

5.26. Certification

5.26.1. L'entrepreneur est chargé de compléter les entrées dans les registres spécifiques à l'équipement et d'émettre des bons de travail pour les travaux effectués ci-dessus.

**PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES**

6.16. Dessins/Rapports

6.16.1. Rapport de service complet détaillant tous les travaux entrepris, tous les défauts rencontrés et toutes les mesures correctives prises.

**E-03 Remplacement de pompes****E-03 Remplacement de pompes****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.14. L'entrepreneur enlève trois vieilles pompes (d'usage général, submersible et de cale) et en installe des neuves.
- 1.15. Les pompes submersible et d'usage général nécessiteront l'installation de variateurs de fréquence (VF).

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.29. Pompe d'usage général – Trousse d'installation
- 2.30. Pompe submersible – Trousse d'installation
- 2.31. Pompe de cale – Trousse d'installation
- 2.32. Mode d'emploi de l'Optidrive P2 V 3.08 – Manuel d'installation et d'opération du VF
- 2.33. Fiche signalétique – ODP-2-64045-3KF4N-MN – VF de 45 kW
- 2.34. Fiche signalétique – ODP-2-64075-3KF4N-MN – VF de 75 kW

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.18. Généralités**

- 3.18.1. Ce projet poursuit le processus d'installation de pompes amorcé lors de radoubs précédents.
- 3.18.2. L'ensemble de dessins ci-dessus comprend des dessins de dépose, de modification du socle et d'installation. L'entrepreneur doit respecter strictement ces dessins.
- 3.18.3. Les bobines et les adaptateurs de fondation lui seront fournis. Les bobines sont soudées en pointage et nécessiteront des soudures finales une fois leur orientation confirmée.

**3.19. Dépose**

- 3.19.1. L'entrepreneur isole, verrouille et étiquette, électriquement et mécaniquement, la pompe d'usage général (salle des machines inférieure avant), la pompe de cale tribord (chambre des moteurs avant) et la pompe submersible (chambre des moteurs arrière).
- 3.19.2. L'entrepreneur étiquette et identifie individuellement les conducteurs avant de les débrancher. Les câbles doivent être débranchés de la pompe de cale tribord et écartés pour les protéger contre tout dommage.
- 3.19.3. L'entrepreneur enlève complètement les câbles des pompes submersible et d'usage général pour permettre l'installation de câbles neufs.
- 3.19.4. L'entrepreneur doit adhérer aux dessins de dépose approuvés qui figurent dans l'Annexe.
- 3.19.5. L'entrepreneur débranche les brides et le support de la pompe, puis l'enlève des locaux des machines. Les pompes doivent être entreposées dans le hangar d'hélicoptère jusqu'à la fin de la période de radoub.
- 3.19.6. L'entrepreneur enlève complètement le socle existant de la pompe submersible.

**E-03 Remplacement de pompes**

3.19.7. Les bobines des conduites d'aspiration et de refoulement doivent être débranchées selon les instructions du dessin de dépose.

**3.20. Installation****3.20.1. Fondation**

La pompe submersible nécessite une fondation entièrement neuve. L'entrepreneur doit respecter strictement le dessin de la fondation.

**3.20.2. Adaptateurs de fondation**

3.20.2.1. Les pompes d'usage général et de cale nécessitent l'installation d'un adaptateur de fondation. Celui-ci est déjà fabriqué. L'entrepreneur doit respecter strictement le dessin de la fondation, y compris pour les modifications et la préparation des fondations existantes.

3.20.2.2. Après l'installation des adaptateurs de fondation, il faut nettoyer mécaniquement les fondations et les enduire de deux couches complètes de peinture ENA 300 de couleurs contrastantes d'une épaisseur EFS de 5 à 7 mils par couche, suivies d'une dernière couche complète de peinture Interthane de couleur grise d'une épaisseur de 3 à 5 mils.

**3.20.3. Montage des pompes**

3.20.3.1. Il incombe à l'entrepreneur d'installer les pompes neuves à leur place. L'entrepreneur ne doit pas monter les pompes de façon permanente tant que l'alignement de la tuyauterie n'aura pas été confirmé.

**3.20.4. Tuyauterie**

3.20.4.1. Les bobines préfabriquées sont assemblées uniquement par soudure en pointage.

3.20.4.2. L'entrepreneur ajuste les bobines selon les dessins de conception pour assurer leur bon alignement. Remarque : Les pompes ne sont pas montées sur le pont afin de permettre un certain ajustement. Tout désalignement sera porté au formulaire 1379.

3.20.4.3. Une fois l'alignement vérifié, l'entrepreneur soude entièrement tous les raccords.

3.20.4.4. Avant de les galvaniser, l'entrepreneur soumet tous les tuyaux à un essai de pression pendant 15 minutes à 200 lb/po<sup>2</sup>.

3.20.4.5. À moins d'indication contraire, les tuyaux terminés doivent être galvanisés par immersion à chaud avant leur installation.

3.20.4.6. Tout le matériel de fixation utilisé sur les raccords à brides doit être plaqué zinc de calibre impérial 5, et un composé antigrippage doit lui être appliqué au moment de sa mise en place.

3.20.4.7. Tous les raccords doivent être scellés avec de la garniture en feuille Duron 8300 de 1/8 po. Un composé antigrippage doit être appliqué aux raccords au moment de leur mise en place.

3.20.4.8. Tous les tuyaux doivent avoir des attaches adéquates installées tous les 6 pieds.

**E-03 Remplacement de pompes****3.20.5. Électricité générale**

3.20.5.1. Le câble d'alimentation électrique de la pompe de cale doit être réutilisé.

3.20.5.2. Les pompes submersible et d'usage général doivent être branchées à des câbles d'alimentation électrique, des câbles de commande et des disjoncteurs d'alimentation neufs. Les câbles neufs requis sont décrits à la section 3.3.5.4 ci-dessous. Les parcours de câbles doivent être convenablement soutenus et fixés.

3.20.5.3. Les câbles d'alimentation du moteur doivent être posés séparément du câblage de commande et correctement espacés conformément à la section 4.13.2, page 33 du Mode d'emploi de l'Optidrive P2 V 3.08, Recommandations d'installation. Il incombe à l'entrepreneur de mettre en service les VF selon les paramètres de performance demandés par le chef mécanicien et définis par le fabricant dans le Mode d'emploi de l'Optidrive P2 V 3.08.

3.20.5.4. Le tracé des nouveaux câbles d'alimentation du moteur est à déterminer au moment de leur installation. Aux fins de la soumission, l'entrepreneur doit partir du principe que quatre passages par parcours de câble devront être ouverts, ce qui donne un total de huit **passages à ouvrir**. Tout passage neuf, à retirer, à regarnir ou à installer à neuf fera l'objet d'un ajustement sur formulaire 1379.

3.20.5.5. Toutes les activités de mise en service nécessitant le fonctionnement des pompes doivent être supervisées par le chef mécanicien ou son délégué. La pression des circuits doit être étroitement surveillée pendant la mise en service afin d'éviter leur surpressurisation et les dommages pouvant en résulter.

**3.20.6. Variateurs de fréquence – généralités**

3.20.6.1. La Garde côtière canadienne fournit deux (2) VF devant être installés, branchés et mis en service dans le cadre de la présente spécification. Il s'agit des appareils suivants :

- 1) Pompe submersible – Invertek – VF de 75 kW, 150 A, 380-480 V, 3 Ph, IP 55
- 2) Pompes d'usage général et d'incendie – Invertek – VF de 45 kW, 90 A, 380-480 V, 3 Ph, IP 55

3.20.6.2. La soumission de l'entrepreneur doit comprendre le prix de la fabrication et de l'installation de la structure de soutien et des ferrures nécessaires à l'installation des VF sur le site. L'installation doit être réalisée conformément à la norme TP127E et aux exigences du fabricant.

**3.20.7. VF de 75 kW pour la pompe submersible**

3.20.7.1. Le VF de cette pompe doit être situé sur la cloison avant de la prise d'eau du pont 200, immédiatement à l'avant du compartiment de l'ASI.

3.20.7.2. L'entrepreneur retire le disjoncteur existant ainsi que les câbles d'alimentation et de commande de l'armoire du CCM des pompes submersible, de cale et d'incendie, dans la salle de la génératrice de secours.

3.20.7.3. L'entrepreneur fournit et installe un disjoncteur de 125 A neuf dans le compartiment du CCM PE-7-1-1 de la salle de la génératrice de secours.

**E-03 Remplacement de pompes**

- 3.20.7.4. L'entrepreneur fournit et installe un câble neuf à trois conducteurs de calibre 1 AWG approuvé pour une utilisation marine dans le compartiment du CCM de la salle de la génératrice de secours, vers les bornes d'alimentation de VF L1, L2 et L3 situés dans le local de la prise d'eau sur le pont de passerelle (200) immédiatement à l'avant du compartiment de l'ASI. Aux fins de la soumission, **l'entrepreneur doit prévoir 15 mètres de câble**. L'entrepreneur vérifie la longueur nécessaire avant de couper et d'installer le câble.
- 3.20.7.5. L'entrepreneur fournit et installe un second câble neuf à trois conducteurs de calibre 1 AWG approuvé pour une utilisation marine à partir des bornes d'alimentation submersibles U, V et W du moteur de VF, suivant le parcours de câbles existants jusqu'à l'emplacement des pompes submersible, de cale et d'incendie (salle des machines arrière). Aux fins de la soumission, **l'entrepreneur doit prévoir 80 mètres de câble**. L'entrepreneur vérifie la longueur nécessaire avant de couper et d'installer le câble.
- 3.20.7.6. L'entrepreneur fournit et installe un câble neuf à cinq conducteurs de calibre 14 AWG approuvé pour une utilisation marine à partir du VF jusqu'au poste de commande marche/arrêt dans la coursive transversale du pont 400, le long du nouveau panneau de contrôle des soupapes. Aux fins de la soumission, **l'entrepreneur doit prévoir 20 mètres de câble**. L'entrepreneur vérifie la longueur nécessaire avant de couper et d'installer le câble.
- 3.20.7.7. L'entrepreneur fournit et installe des commandes locales à bouton-poussoir permettant le fonctionnement à deux vitesses, l'arrêt et l'arrêt d'urgence.
- 3.20.8. VF de 45 kW des pompes d'usage général et d'incendie
- 3.20.8.1. Le VF de cet appareil doit être monté sur la cloison tribord du compartiment du CCM dans le local du convertisseur, directement en face du compartiment du CCM de la pompe d'usage général.
- 3.20.8.2. L'entrepreneur retire le disjoncteur existant ainsi que les câbles d'alimentation et de commande de l'armoire du CCM des pompes d'usage général et d'incendie, dans le local du convertisseur.
- 3.20.8.3. L'entrepreneur fournit et installe un disjoncteur de 100 A neuf dans le compartiment du CCM du local du convertisseur.
- 3.20.8.4. L'entrepreneur fournit et installe un câble à trois conducteurs de calibre 3 AWG approuvé pour une utilisation marine à partir du compartiment du CCM du local du convertisseur, vers les bornes d'alimentation de VF L1, L2 et L3 situées dans le local du convertisseur, directement de l'autre côté de la passerelle. Aux fins de la soumission, **l'entrepreneur doit prévoir 7 mètres de câble**. L'entrepreneur vérifie la longueur nécessaire avant de couper et d'installer le câble.
- 3.20.8.5. L'entrepreneur fournit et installe un second câble neuf à trois conducteurs de calibre 3 AWG approuvé pour une utilisation marine à partir des bornes d'alimentation U, V et W des pompes d'usage général et d'incendie, suivant le parcours de câbles existants jusqu'à l'emplacement des pompes d'usage général et d'incendie dans la salle du Limbo avant. Aux fins de la soumission, **l'entrepreneur doit prévoir 70 mètres de**

**E-03 Remplacement de pompes**

**câble.** L'entrepreneur vérifie la longueur nécessaire avant de couper et d'installer le câble.

3.20.8.6. L'entrepreneur fournit et installe un câble neuf à cinq conducteurs de calibre 14 AWG approuvé pour une utilisation marine à partir du VF jusqu'au poste de commande marche/arrêt situé à proximité de la pompe d'usage générale dans la salle du Limbo avant. Aux fins de la soumission, **l'entrepreneur doit inclure 70 mètres de câble.**

3.20.8.7. L'entrepreneur fournit et installe des commandes locales à bouton-poussoir permettant le fonctionnement à deux vitesses, l'arrêt et l'arrêt d'urgence.

**3.21. Essais**

3.21.1. Les pompes neuves doivent subir un essai de fonctionnement après leur installation.

3.21.2. L'entrepreneur remplit la liste de vérification de mise en service du fabricant. Celle-ci doit comprendre :

3.21.2.1. l'intensité et la tension du courant pendant le fonctionnement;

3.21.2.2. la pression pendant le fonctionnement;

3.21.2.3. le débit pendant le fonctionnement.

3.21.3. La mise en service et la configuration du VF doivent être effectuées conformément à la procédure indiquée par le fabricant.

**PARTIE 4 : MATÉRIEL FOURNI PAR LE GOUVERNEMENT**

4.25. pompes neuves;

4.26. adaptateurs de fondation;

4.27. bobines préfabriquées;

4.28. variateurs de fréquence.

**PARTIE 5 : PREUVE D'EXÉCUTION**

5.27. Inspection

5.27.1. Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien.

5.28. Essais

5.28.1. Les essais sont décrits aux points 3.3.3.4 et 3.4.

5.29. Certification

5.29.1. S.O.

**PARTIE 6 : LIVRABLES**

6.17. Dessins / rapports

6.17.1. L'entrepreneur fournit un document rempli décrivant les mesures figurant aux points 3.4.2.1 à 3.4.2.3.

Revision 1	NGCC Louis S St. Laurent Printemps 2023	Champ de l'ABS : s.o.
<b>E-04 Appareils élévateurs</b>		

## **E-04 Appareils élévateurs**

### **PARTIE 1 : PORTÉE**

1.16. Le navire est équipé d'un ascenseur à cargaison et d'un monte-plats. Cette spécification vise à faire inspecter ces appareils pour satisfaire aux exigences réglementaires.

### **PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

2.35. Dessin n° DB-121827 Matot Series 100 Drum Below Dumbwaiter

### **PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

3.22. L'entrepreneur doit faire appel aux services d'une société certifiée pour effectuer des inspections des appareils élévateurs sur les deux appareils élévateurs installés.

3.23. L'entrepreneur doit organiser les inspections en concertation avec l'ATGC afin de ne pas perturber indûment les opérations quotidiennes.

3.24. L'entrepreneur est responsable de l'inspection de tous les aspects de l'appareil élévateur.

3.25. L'entrepreneur, avec l'aide de l'officier électricien du navire, doit couper l'alimentation électrique des appareils élévateurs conformément à la procédure convenue.

3.26. Une fois l'inspection terminée, l'entrepreneur doit retirer le dispositif de verrouillage et faire fonctionner les appareils pour les tester afin de prouver que toutes les commandes fonctionnent correctement.

### **PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

4.29. Aucun

### **PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT**

5.30. Inspection

5.30.1. Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire le chef mécanicien.

5.31. Essais

5.31.1. Les essais seront effectués conformément aux réglementations relatives aux appareils élévateurs et aux instructions/recommandations du fabricant.

5.32. Certification

5.32.1. La preuve de l'inspection et de la nouvelle certification doit être mise à la disposition de l'AT de la Garde côtière dès qu'elle est terminée et le registre d'inspection des appareils élévateurs doit être mis à jour.

### **PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES**

6.18. Dessins/Rapports

6.18.1. Copies originales des rapports d'inspection et des certificats.

**E-05 Socle et système hydraulique de la grue de bord bâbord****E-05 Socle et système hydraulique de la grue de bord bâbord****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.17. L'objectif de cette spécification est de dégager la zone du pont et d'éliminer les risques de trébuchement.
- 1.18. La grue de bâbord du milieu du navire a été retirée et le socle n'est pas utilisé. L'entrepreneur doit découper le socle et la béquille de la grue du pont.
- 1.19. Les conduites hydrauliques pour le distributeur d'essence d'aviation et le filet de sécurité de l'hélicoptère sont actuellement en place sur les protecteurs en tôle et le pont des embarcations et le pont d'envol. L'entrepreneur doit retirer les protecteurs en tôle et les conduites hydrauliques. De nouvelles conduites hydrauliques doivent être posées dans le plafond du passage couvert de 400 dk.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.36. Dessin J25020-S03\_R0-Sht 1

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

- 3.27. Retrait du socle et de la béquille de la grue
  - 3.27.1. L'entrepreneur doit découper le socle et la béquille de la grue du pont d'envol et des embarcations. Le socle et la béquille de grue retirés seront éliminés par l'entrepreneur.



- 3.28. Retrait des conduites hydrauliques et des protecteurs en tôle
  - 3.28.1. L'entrepreneur doit retirer toutes les plaques protectrices du pont des embarcations et d'envol et les éliminer.

**E-05 Socle et système hydraulique de la grue de bord bâbord**

- 3.28.2. L'entrepreneur doit couper toutes les languettes de fixation des plaques protectrices du pont.
- 3.28.3. Les conduites hydrauliques actuelles sont des tuyaux hydrauliques en acier inoxydable :
- 3.28.3.1. 22 mm x 2,5 mm (pression)
  - 3.28.3.2. 16 mm x 2,0 mm (de retour)
  - 3.28.3.3. 12 mm x 1,5 mm (drain non utilisé)
- 3.28.4. L'entrepreneur ne doit pas commencer à travailler tant que le groupe hydraulique n'est pas verrouillé.
- 3.28.5. L'entrepreneur doit couper les conduites à l'endroit où elles aboutissent au socle de la grue et les boucher jusqu'à ce que les nouvelles conduites soient prêtes à être installées. Tout le fluide hydraulique doit être drainé du système afin d'éviter toute fuite d'huile sur le pont. La conduite de vidange doit être retirée et bouchée au niveau de la pénétration de la cloison.
- 3.28.6. L'entrepreneur doit retirer toutes les conduites hydrauliques sous les plaques protectrices ainsi que tous les dispositifs de fixation du pont.



- 3.28.7. L'entrepreneur doit retirer deux douilles pour les pénétrations de tuyaux redondants sur le pont d'envol et des embarcations, et une nouvelle douille doit être soudée en place. Les douilles font environ 9 po x 4 po.
- 3.29. Nouvelles conduites hydrauliques.
- 3.29.1. La tuyauterie de pression et de retour en acier inoxydable doit être raccordée à la tuyauterie existante qui a été coupée pendant le retrait. La longueur totale de chaque tuyauterie est d'environ 24 pieds pour le calcul du coût. La longueur exacte est à confirmer sur place.
- 3.29.2. L'entrepreneur doit prolonger les conduites hydrauliques sur le plafond du passage couvert. Sécurisation à chaque membrure transversale renforcée.

**E-05 Socle et système hydraulique de la grue de bord bâbord**

3.29.3. L'entrepreneur doit fabriquer des tôles encastrées en acier de ½ po appropriées pour accueillir le nouveau pont à un endroit proche du distributeur d'essence d'aviation. Les mamelons en acier inoxydable à paroi épaisse doivent être soudés dans les tôles encastrées, les tôles soudées dans les ponts et les raccords de cloisons et de tuyauterie effectués sur les mamelons avec des adaptateurs appropriés. La nouvelle tuyauterie doit être pliée au maximum pour faciliter l'installation. Lorsque des raccords sont nécessaires, des raccords Swagelok ou équivalents doivent être utilisés tout au long des parcours de tuyauterie installés par l'entrepreneur.

3.29.4. L'entrepreneur doit connecter la nouvelle tuyauterie à l'essence d'aviation et au système hydraulique de l'hélicoptère.

**3.30. Peinture**

3.30.1. L'entrepreneur doit enlever la peinture endommagée et recouvrir toutes les zones sans revêtement du pont de deux couches d'apprêt époxy Intershield 300. L'épaisseur de feuillet de chaque couche doit être de 6 mil. L'équipage du navire doit appliquer la couche de finition antidérapante 6G.

**PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

4.30. Aucun

**PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT****5.33. Inspection**

5.33.1. Tout le travail doit être achevé de manière à satisfaire le chef mécanicien.

**5.34. Essais**

5.34.1. Toutes les conduites flexibles et les conduites rigides doivent être mises à l'essai sous pression et nettoyées conformément à la norme NAS 6, tous les essais sous pression et le nettoyage doivent être accompagnés d'une certification indiquant 1,5 fois la pression de service et les exigences de niveau de propreté NAS 6.

**PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES****6.19. Dessins/Rapports**

6.19.1. S.o.

**E-06 Révision quinquennale du barboteur****E-06 Révision quinquennale du barboteur****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.20. L'entrepreneur fera appel aux services d'un représentant détaché de Howden pour effectuer un service de classe 1 sur deux barboteurs.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.37. Devis de Howden : Devis d'entretien pour S558  
2.38. Personne-ressource chez Howden :

Nom : Tim Lloyd  
Téléphone : (417) 380-5758  
Mobile : (417) 414-5834  
Courriel : [Tim.Lloyd@howden.com](mailto:Tim.Lloyd@howden.com)

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.31. Participation du représentant détaché**

- 3.31.1. Le représentant détaché travaillera avec l'équipage du navire pour effectuer un service de classe 1 sur deux unités de barboteur.
- 3.31.2. L'entrepreneur doit prévoir une indemnité de 30 000 \$ dans sa proposition pour que le représentant détaché soit sur place pendant 12 jours. Le devis figure dans les documents de référence comme guide. Le coût de l'indemnité sera ajusté sur le formulaire TPSGC 1379 sur présentation de la facture. Remarque : Howden est une société américaine et leur devis est en USD.
- 3.31.3. L'entrepreneur doit inclure une indemnité de 10 000 \$ pour couvrir les déplacements et frais quotidiens autorisés engagés de manière raisonnable et appropriée dans le cadre du travail. Il n'y a pas d'indemnité pour les frais généraux ou les bénéfiques. Le coût de l'indemnité sera ajusté sur le formulaire TPSGC 1379 sur présentation de la facture définitive.

**3.32. Participation de l'entrepreneur**

- 3.32.1. La participation de l'entrepreneur doit être minimale. L'entrepreneur proposera 10 heures de travail pour fournir toute assistance dont le représentant détaché pourrait avoir besoin en plus de ce que l'équipage du navire est en mesure de fournir. Si des heures supplémentaires sont nécessaires, un formulaire TPSGC 1379 sera créé pour en tenir compte.

**PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

- 4.31. Pièces consommables nécessaires pour effectuer l'entretien

**PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT****5.35. Inspection/Mise à l'essai**

- 5.35.1. À l'achèvement des travaux, les unités seront soumises à un essai de fonctionnement pour s'assurer de leur bon fonctionnement.

<b>Revision : 1</b>	<b>NGCC Louis S St-Laurent Printemps 2023</b>	<b>Champ de l'ABS : s.o.</b>
<b>E-06 Révision quinquennale du barboteur</b>		

## **PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES**

### 6.20. Dessins/Rapports

- 6.20.1. L'entrepreneur doit fournir un rapport détaillé de tous les relevés et des observations de l'entretien effectué.

**E-07 Inspection de la passerelle amovible****E-07 Inspection de la passerelle amovible****PARTIE 1 : PORTÉE**

1.21. L'entrepreneur doit inspecter et tester la passerelle amovible pour l'inspection quinquennale.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

2.39. J18057-S01 35 ft Aluminum Gangway (2 feuilles)

2.40. 2018-Onsite Load Test Report

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.33. Généralités**

3.33.1. L'équipage du navire utilisera la grue du navire pour placer la passerelle sur le quai et la ramener au navire à la fin des inspections.

3.33.2. La passerelle ne peut pas être testée au quai et devra être testée hors site. L'entrepreneur est responsable de tous les frais de transport.

3.33.3. L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition une indemnité de 5 000 \$ pour les essais non destructifs décrits ci-dessous, effectués par un technicien certifié en essais non destructifs. Ce sera ajusté sur le formulaire 1379 à partir de la facture définitive.

**3.34. Inspection**

3.34.1. L'entrepreneur doit employer un inspecteur certifié pour effectuer un contrôle visuel des éléments suivants :

3.34.1.1. Oreilles de levage

3.34.1.2. Serres

3.34.1.3. Supports de ponts

3.34.1.4. Embases de chandelier

3.34.1.5. Goussets anti-flambage

3.34.1.6. Connexions au niveau du navire

3.34.2. Les essais END doivent être effectués sur les éléments suivants :

3.34.2.1. Les anomalies où les fissures sont notées dans la section 3.2.1

3.34.2.2. Toutes les soudures des éléments de la section 3.2.1

**3.35. Essais**

3.35.1. L'entrepreneur doit utiliser des poids certifiés pour cet essai. Un poids de 6 600 lb sera nécessaire pour ce test.

3.35.2. L'entrepreneur doit soutenir la passerelle à une extrémité sous le davier et à l'autre extrémité près de la connexion au niveau du navire.

3.35.3. L'entrepreneur doit tendre un fil fin entre deux points d'appui aux extrémités de la passerelle.

3.35.4. Les 6 600 lb doivent être réparties uniformément le long de la passerelle. La mesure de flexion maximale doit être relevée et consignée. La valeur maximale de la mesure de flexion ne doit pas dépasser L/75.

**E-07 Inspection de la passerelle amovible****PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

4.32. Aucun

**PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT**

5.36. Inspection

5.36.1. Les inspections doivent être réalisées conformément au point 3.2. L'entrepreneur doit s'assurer qu'un rapport écrit est rédigé par le technicien END. Ce document doit être présenté au chef mécanicien et à l'inspecteur de l'ABS avant la fin des essais.

5.37. Essais

5.37.1. Les essais doivent être réalisés conformément au point 3.3. L'essai doit être effectué en présence de l'ABS et du chef mécanicien ou de son délégué.

5.38. Certification

5.38.1. Certification de l'ABS

**PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES**

6.21. Dessins/Rapports

6.21.1. L'entrepreneur doit produire un rapport qui décrit les tâches de travail, y compris :

6.21.1.1. Des photographies avant, pendant et après les inspections

6.21.1.2. Le rapport des essais non destructifs effectués.

6.21.1.3. Les relevés effectués lors des essais de charge.

**E-08 Installation du filtre Moatti****E-08 Installation du filtre Moatti****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.22. Les filtres Moatti montés sur les moteurs principaux sont désuets.
- 1.23. L'entrepreneur doit remplacer le filtre existant sur le moteur principal n° 1 par une nouvelle unité fournie par le gouvernement. Cela nécessitera le remplacement d'un tronçon de tuyauterie, car les dimensions des unités existantes sont légèrement différentes.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.41. 290D20 Oil Filter (le rouge indique les dimensions existantes)

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.36. Retraits**

- 3.36.1. Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit s'assurer que le moteur principal n° 1 est verrouillé et que le filtre est vidangé de son huile.
- 3.36.2. L'entrepreneur doit déconnecter les tuyaux d'entrée et de sortie à plein débit (4 po) et la sortie du distributeur (2 po), qui doivent être immédiatement obturés.
- 3.36.3. L'entrepreneur doit débrancher le tuyau flexible du drain manuel et le boucher.
- 3.36.4. L'entrepreneur doit retirer l'unité du socle.

**3.37. Installation**

- 3.37.1. Le navire se chargera d'apporter le nouveau filtre sur le pont des embarcations et d'envol. L'entrepreneur est chargé de déplacer le filtre jusqu'à plancher de la chaudière et d'installer l'unité.
- 3.37.2. L'entrepreneur doit fabriquer deux nouveaux bossages de montage et remplacer les bossages existants.
- 3.37.3. L'entrepreneur doit monter le nouveau filtre et le fixer conformément aux recommandations du fabricant.

**3.38. Tuyauterie**

- 3.38.1. L'entrepreneur doit fabriquer un nouveau tuyau de distribution de 2 pouces. Il sera en fer noir sans soudure de nomenclature 40 (estimé à 100 po). Il nécessite quatre coudes de nomenclature 40 qui doivent être soudés bout à bout. Il nécessitera une bride flottante de classe 150 à une extrémité et une bride carrée fournie par Alfa Laval à l'autre. Elles doivent être soudées des deux côtés. Après l'essai de pression, le tuyau nouvellement fabriqué doit être décapé pour éliminer toute contamination dans le tuyau.
- 3.38.2. Si la tuyauterie de plein débit doit être modifiée ou renouvelée, cela sera fait par le biais du formulaire 1379.
- 3.38.3. L'entrepreneur doit installer les tuyaux d'entrée et de sortie à plein débit et la sortie du distributeur avec une nouvelle garniture en feuille Durlon 8500. Un composé antigrippant doit être appliqué sur les joints au moment du montage.

**PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

- 4.33. Filtre Moatti

**E-08 Installation du filtre Moatti****PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT**

## 5.39. Inspection

5.39.1. Tout le travail doit être achevé de manière à satisfaire le chef mécanicien.

## 5.40. Essais

5.40.1. Avant le décapage de la nouvelle tuyauterie de distribution, celle-ci doit être soumise à une épreuve hydraulique à 100 lb/po<sup>2</sup> pendant une période de 15 minutes devant être observée par le personnel délégué du navire.

5.40.2. Une fois l'installation terminée, le personnel du navire doit faire tourner le moteur principal pour en déterminer le bon fonctionnement.

**PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES**

## 6.22. Dessins/Rapports

6.22.1. Rapports des essais de pression

**E-09 Étude quinquennale du cadre en A du milieu du navire****E-09 Étude quinquennale du cadre en A du milieu du navire****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.24. L'entrepreneur doit inspecter, réviser et tester le cadre en A avant à commande hydraulique pour le déploiement des instruments scientifiques. Ce cadre en A est sur le pont des embarcations et d'envol.
- 1.25. Ce travail s'inscrit dans le cadre d'une inspection réglementaire. L'inspecteur de l'ABS assistera à l'essai de charge final et les relevés seront fournis.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.42. Edstrom Engineering Drawing #98004, feuilles 1 à 4.

**Remarque :** Ce dessin de référence s'applique uniquement au cadre en A arrière. Le cadre en A du milieu du navire, bien que non identique, est très similaire. Aux fins de l'appel d'offres, les deux cadres en A sont considérés comme identiques et le dessin s'applique également aux deux.

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.39. Système hydraulique**

- 3.39.1. L'entrepreneur doit soutenir la structure du cadre en A pour permettre la déconnexion et le retrait des cylindres de commande hydrauliques et des broches de montage associées.
- 3.39.2. Les vérins hydrauliques et les commandes du cadre en A doivent être déconnectés hydrauliquement. Tous les raccords de vérin et de tuyaux doivent être bouchés ou obturés à l'aide de bouchons ou de capuchons hydrauliques appropriés afin d'éviter les fuites et la pénétration de matières étrangères. Les chiffons, les bouchons de bois et autres matériaux de ce type ne sont pas acceptables pour l'obturation des connexions.
- 3.39.3. Tous les flexibles doivent être marqués pour assurer une reconnexion précise. Une attention et une diligence appropriées doivent être exercées pour s'assurer que toute l'huile hydraulique est correctement capturée pendant la déconnexion des composantes. Aucune huile ne doit pouvoir s'écouler sur le pont du navire.
- 3.39.4. Le tourillon inférieur du vérin hydraulique et les ensembles de paliers doivent être déboulonnés des socles du cadre et retirés du navire. Les tourillons de traverse d'extrémité du vérin associés doivent être tirés et retirés. Toutes les composantes doivent être entièrement démontées et nettoyées pour être inspectées et évaluées. L'entrepreneur doit s'attendre à des difficultés au niveau du retrait des tourillons qui peuvent nécessiter l'utilisation de la chaleur et/ou de la force.
- 3.39.5. Les tourillons supérieurs des vérins hydrauliques doivent être détachés et retirés du cadre pour permettre le retrait des vérins hydrauliques. L'entrepreneur doit s'attendre à des difficultés au niveau du retrait des tourillons qui peuvent nécessiter l'utilisation de la chaleur et/ou de la force.
- 3.39.6. L'entrepreneur soumettra séparément le coût unitaire de la fabrication et du renouvellement des tourillons des vérins.
- 3.39.7. Les vérins hydrauliques, les valves d'équilibrage et les vannes de commande doivent être retirés du navire et transportés dans un atelier de réparation hydraulique reconnu où ces

**E-09 Étude quinquennale du cadre en A du milieu du navire**

unités seront démontées pour être évaluées. Toutes les réparations seront réalisées sur le formulaire 1379.

- 3.39.8. Les vérins seront remontés avec de nouveaux joints et testés sous pression à 3 000 lb/po<sup>2</sup>.
- 3.39.9. L'entrepreneur doit proposer séparément le coût unitaire de la rechromatisation des tiges de cylindre.
- 3.39.10. Les composantes de la commande hydraulique doivent être inspectées et testées pour vérifier leur fonctionnement. Tous les défauts seront traités sur le formulaire 1379.
- 3.39.11. Les bagues de traverse à l'extrémité du vérin hydraulique et les bagues de traverse à l'extrémité du vérin doivent être soigneusement nettoyées et leur état doit être vérifié. Les bagues et leurs tourillons respectifs doivent être mesurés et les jeux de fonctionnement déterminés.
- 3.39.12. L'entrepreneur soumettra séparément le coût unitaire de fabrication et de remplacement des bagues par des bagues neuves.
- 3.39.13. Tous les tuyaux hydrauliques du cadre en A doivent être remplacés par des tuyaux neufs. Aux fins de l'appel d'offres, l'entrepreneur doit supposer que quatre flexibles de ¾ po, d'une longueur de cinq pieds, résistant à un fonctionnement à 3 000 lb/po<sup>2</sup>, sont nécessaires. Les raccords d'extrémité doivent être en acier, de type JIC et identiques à ceux d'origine.
- 3.39.14. Une fois l'inspection de la structure du cadre en A terminée, toutes les pièces et toutes les composantes retirées doivent être installées et raccordées hydrauliquement conformément aux exigences. Toutes les fixations dérangées doivent être remplacées par des fixations de taille et de qualité équivalentes. Un composé antigrippant à base de cuivre doit être utilisé sur tous les éléments de fixation exposés. Un ruban adhésif Denso ou équivalent doit être appliqué sur tous les raccords hydrauliques et les extrémités de tuyaux exposés.
- 3.39.15. Le système de fonctionnement hydraulique doit être rempli et purgé conformément aux exigences pour assurer un fonctionnement sûr et correct.

**3.40. Structure de cadre en A**

- 3.40.1. La structure du cadre en A doit être convenablement soutenue et les tourillons du cadre doivent être détachés et retirés. La structure du cadre en A doit être soigneusement placée dans un endroit sûr. Toutes les surfaces d'usure des tourillons et des bagues doivent être soigneusement nettoyées et inspectées. Tout renouvellement de pièce sera déterminé au moment de l'inspection et traité par le biais du formulaire 1379 de TPSGC.
- 3.40.2. Tous les tourillons et les bagues associées, tant pour les vérins hydrauliques que pour le cadre en A, doivent être mesurés et consignés. Les mesures doivent consister en quatre (4) mesures par tourillon et quatre (4) mesures par bague.

REMARQUE : À des fins de référence, la position 1 pour les mesures du tourillon et de la bague sera sur l'extrémité extérieure, et la composante concernée aura son orientation normale de fonctionnement. La position 2 sera à l'extrémité intérieure.

**E-09 Étude quinquennale du cadre en A du milieu du navire**

- 3.40.3. Les soudures structurelles clés des cadres en A doivent être préparées et toute fissuration doit être décelée lors d'un contrôle de ressuage. Pour les besoins de l'appel d'offres, l'entrepreneur doit supposer qu'un total de 100 pieds de soudure doit être testé.
- 3.40.4. Les cadres en A et les socles de montage associés doivent être entièrement nettoyés, dégraissés et préparés pour l'application d'un nouveau revêtement. Toutes les zones sans revêtement doivent être nettoyées mécaniquement selon la norme SSPC — SP-3. Il faut supposer 50 pi<sup>2</sup> de nettoyage mécanique.
- 3.40.5. Toutes les zones de revêtement intactes doivent être polies, conformément aux exigences, pour obtenir le profil de surface nécessaire à l'application du nouveau revêtement. Toutes les zones sans revêtement doivent être recouvertes d'une couche d'apprêt marin et d'une couche de finition, de couleur chamois. Toutes les zones seront ensuite recouvertes d'une couche de finition, de couleur chamois. Pour les besoins de l'appel d'offres, il faut supposer que la surface est de 300 pieds carrés.
- 3.40.6. Les conduites hydrauliques doivent être détachées et retirées des cadres en A pour faciliter la préparation et la réparation du revêtement. Les conduites doivent être réinstallées après l'application et le durcissement du revêtement.
- 3.40.7. L'entrepreneur doit démontrer que tous les graisseurs et les passages ne sont pas obstrués.
- 3.40.8. Une fois toutes les inspections terminées et les pièces renouvelées si nécessaire, le cadre en sera réinstallé sur le navire et remonté correctement. Toutes les pièces et toutes les composantes retirées doivent être installées et raccordées hydrauliquement conformément aux exigences. Un composé antigrippant à base de cuivre doit être utilisé sur les filetages des fixations exposées. Tous les points d'articulation et de pivotement doivent être amplement lubrifiés avec une graisse marine de bonne qualité, de qualité extérieure.

**PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

- 4.34. Toutes les peintures utilisées dans cette spécification. Le navire devra être prévenu 48 heures à l'avance pour que la peinture soit prête.

**PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT**

## 5.41. Inspection

- 5.41.1. Les inspections seront réalisées conformément à la partie 3. L'inspecteur de l'ABS recevra une copie de tous les relevés.

## 5.42. Essais

- 5.42.1. Essais des vérins à 3 000 lb/po<sup>2</sup> (3.1.8)
- 5.42.2. Le cadre en A doit être soumis à de multiples opérations, sans charge, afin de garantir son bon fonctionnement.
- 5.42.3. Après tous les travaux, le remontage et les essais de fonctionnement, le cadre en A sera soumis à un essai de charge d'épreuve afin de certifier une charge maximum pratique de 4,5 tonnes fortes. L'entrepreneur est responsable de tous les aspects des essais de charge, y compris la fourniture des poids d'essai et de la cellule de charge. Le chef mécanicien et l'inspecteur de l'ABS doivent être informés à l'avance de l'essai afin qu'ils puissent assister à tous les aspects de la procédure d'essai.

## 5.43. Certification

**E-09 Étude quinquennale du cadre en A du milieu du navire**

5.43.1. Certificat d'essai de charge d'épreuve indiquant clairement la charge maximum pratique acceptable.

**PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES**

## 6.23. Dessins/Rapports

6.23.1. L'entrepreneur doit livrer un rapport qui décrit :

6.23.1.1. Toutes les mesures des tourillons et des bagues, les corrections

6.23.1.2. Les résultats des essais non destructifs avec photos

6.23.1.3. L'état de l'hydraulique tel qu'il a été constaté et les réparations éventuelles à effectuer.

6.23.1.4. Le certificat d'essai de charge.

**E-10 Remplacement de refroidisseurs de plaque****E-10 Remplacement de refroidisseurs de plaque****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.26. Les refroidisseurs de plaque désuets du système de climatisation central doivent être remplacés par des refroidisseurs neufs fournis par l'entrepreneur.
- 1.27. Le système de climatisation central du navire est séparé en deux circuits, avant et arrière. Chaque circuit compte deux refroidisseurs qui devront être remplacés.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.43. 6005-422-001 Schéma de disposition du système de climatisation avant
- 2.44. Q309846B Devis d'achat d'échangeurs thermiques et de pièces de rechange
- 2.45. Dessin T15\_BFG

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.41. Approvisionnement**

- 3.41.1. L'entrepreneur doit se procurer quatre échangeurs thermiques à plaques Alfa Laval T15-BFG. Le représentant autorisé d'Alfa Laval est Madsen Diesel & Turbine. Ses coordonnées sont les suivantes :

Nom : Alan Franklin  
Téléphone : 709-726-6774  
Cellulaire : 709-769-7275  
Courriel : [Alan.franklin@madsen.ca](mailto:Alan.franklin@madsen.ca)

- 3.41.2. L'entrepreneur doit se procurer quatre échangeurs thermiques à plaques et les pièces de rechange qui figurent dans le devis Q309846B cité en référence. Tout changement de prix par rapport au devis sera porté au formulaire 1379.
- 3.41.3. En raison de la longueur du délai de livraison, la commande doit être passée peu après l'attribution du contrat.

**3.42. Dépose**

- 3.42.1. Le système de propulsion du navire doit rester fonctionnel en tout temps. À cette fin, l'entrepreneur effectuera les travaux sur un circuit à la fois.
- 3.42.2. L'entrepreneur ne doit entreprendre aucun démontage tant que les échangeurs thermiques neufs ne seront pas à bord.
- 3.42.3. Aux fins d'exécution de ces travaux, l'équipage du navire aura besoin de trois jours pour verrouiller l'équipement et vidanger le système. Le système avant a une capacité de 10,4 m<sup>3</sup> et le système arrière, une capacité de 17,4 m<sup>3</sup>. La soumission de l'entrepreneur doit comprendre la collecte et l'élimination de 30 m<sup>3</sup> d'eau traitée avec Maxiguard ainsi que le prix unitaire d'un m<sup>3</sup> aux fins de calcul du coût final. L'équipage se charge de vider le liquide de refroidissement dans des quilles en caisson aux fins de la collecte.
- 3.42.4. L'entrepreneur défait quatre raccords d'eau à chacun des échangeurs thermiques existants (entrée d'eau de mer, sortie d'eau de mer, entrée d'eau de chemise, sortie d'eau de chemise) et leurs boulons de fixation.

**E-10 Remplacement de refroidisseurs de plaque**

3.42.5. Dans la mesure du possible, l'entrepreneur enlève les échangeurs thermiques existants en un seul morceau. Si les appareils doivent être démontés, l'équipage du navire aidera au démontage. Chaque plaque doit être numérotée de manière à conserver l'ordre des plaques. Ces échangeurs thermiques doivent être entreposés dans le compartiment des machines en attendant l'installation des refroidisseurs neufs.

**3.43. Installation**

3.43.1. Les nouveaux échangeurs thermiques doivent être démontés et transportés dans leur compartiment des machines respectif en attendant qu'ils soient réassemblés à l'emplacement désigné.

3.43.2. Le châssis de chaque échangeur thermique doit être entièrement assemblé (sans serrage), aligné puis serré au couple tandis qu'on déterminera l'emplacement des plaques de renfort pour les repose-pieds. L'échangeur thermique doit être placé de manière à minimiser les modifications de la tuyauterie.

3.43.3. Dans le cas de l'échangeur thermique de la salle des machines arrière, il faut installer des plaques de renfort de manière à ce qu'elles s'ajustent aux repose-pieds. Il faut choisir l'épaisseur des plaques de renfort de manière à faciliter l'alignement de la tuyauterie.

3.43.4. La plaque de renfort de la salle des machines avant nécessitera une rallonge. L'entrepreneur allonge la plaque de 10 po avec des supports adéquats.

3.43.5. L'entrepreneur est responsable de toutes les préparations en vue du travail à chaud.

3.43.6. L'entrepreneur fabrique des réducteurs neufs pour le système d'eau de chemise; il s'agit de bobines à flasque courtes de 8 po à DN 150 PN16 (deux par échangeur thermique). Elles doivent être faites de tuyauterie de série 40 comportant des brides de classe totalement flottantes soudées des deux côtés. Ces bobines doivent être munies d'accouplements soudés qui devront être galvanisés avant leur installation conformément aux bobines d'origine.

3.43.7. L'entrepreneur installe des joints de dilatation neufs de 8 po à 6 po pour les raccords du système d'eau salée (deux par échangeur thermique). Les joints de dilatation neufs sont situés dans le magasin central du navire. L'alignement maximal admissible doit être respecté :

Compression axiale maximale : 3/4 de po

Allongement axial maximal : 3/8 de po

Déviations latérales : 1/2 po

3.43.8. Tout désalignement impossible à résoudre au moyen de réducteurs ou de joints de dilatation devra être corrigé en modifiant la tuyauterie. Lors de la planification, le calendrier doit prévoir suffisamment de temps pour cet événement probable. Tout coût supplémentaire sera porté au formulaire 1379.

3.43.9. Les plaques de renfort doivent être solidement soudées au pont et au cadre de l'échangeur thermique ajusté aux plaques de renfort pour donner sa position finale à l'échangeur thermique.

**E-10 Remplacement de refroidisseurs de plaque****3.44. Essais**

- 3.44.1. L'entrepreneur soumet le refroidisseur de plaque assemblé à un essai de pression en suivant les recommandations du fabricant.
- 3.44.2. L'entrepreneur soumet les réducteurs d'eau de chemise et toute tuyauterie ayant été fabriquée à un essai de résistance à la pression hydrostatique. Lorsque les modifications auront été apportées sur place, il soumet toute tuyauterie modifiée à un essai non destructif applicable.
- 3.44.3. L'équipage du navire se charge de remplir et de doser le système d'eau de chemise. L'entrepreneur réalise un essai opérationnel le long du bord et un essai en mer de quatre heures avant que cet ensemble de travaux puisse être approuvé. Durant les essais en mer, l'entrepreneur consignera les diverses pressions et températures selon différentes configurations des machines, conformément aux instructions du chef mécanicien.

**PARTIE 4 : MATÉRIEL FOURNI PAR LE GOUVERNEMENT**

- 4.35. Joints de dilatation du système d'eau salée.

**PARTIE 5 : PREUVE D'EXÉCUTION****5.44. Inspection**

- 5.44.1. Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien. L'ABS doit assister aux essais définitifs.

**5.45. Essais**

- 5.45.1. Voir la section 3.4.

**PARTIE 6 : LIVRABLES****6.24. Dessins / rapports**

- 6.24.1. L'entrepreneur fournit les relevés de pression et de température consignés pendant les essais en mer.

**6.25. Manuel**

- 6.25.1. Les manuels des échangeurs thermiques neufs doivent être remis au chef mécanicien à la fin de la période de radoub.

Révision : 1	NGCC Louis S. St-Laurent, printemps 2023	N° de champ SMTC : S.O.
<b>E-11 Vide</b>		

**E-11 Vide**

**E-12 Installation du réservoir d'air****E-12 Installation du réservoir d'air****PARTIE 1 : PORTÉE**

1.28. L'entrepreneur doit retirer les réservoirs d'air principaux existants (2) et installer de nouveaux réservoirs d'air fournis par le gouvernement.

1.29. Ces travaux seront réalisés en même temps que la spécification H-12 Renouvellement d'écouille.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

2.46. MA-286-373 Arrangement & Details of Air Service Receivers (ancien dessin du réservoir)

2.47. 20-42-780-250 ASME-ABS Vessel (nouveau dessin du réservoir)

2.48. 0060EP-R0019\_RevA-E-09 Air Receiver Replacement (éléments faisant obstacle)

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.45. Généralités**

3.45.1. Pendant la période d'entretien, au moins un réservoir doit être laissé en service afin de permettre le démarrage des moteurs principaux du bâtiment. Il peut y avoir des périodes allant jusqu'à 72 heures où les deux peuvent être hors service en fonction des conditions météorologiques. Cela ne sera autorisé qu'avec la permission du commandant.

3.45.2. Avant tout travail, l'air comprimé doit être raccordé au bâtiment pour assurer un service de 125 lb/po<sup>2</sup> avant la mise en place des réservoirs d'air. L'équipage du navire vous aidera à trouver les meilleurs emplacements pour la connexion.

3.45.3. Pendant les périodes où les deux réservoirs d'air sont hors service, l'entrepreneur doit s'assurer que les compresseurs d'air principaux et les compresseurs d'air de secours à moteur diesel sont isolés électriquement.

**3.46. Retraits**

3.46.1. L'entrepreneur doit déconnecter les tuyaux énumérés ci-dessous pour les deux réservoirs d'air. Il doit être retiré suffisamment loin en arrière pour éliminer toute interférence avec les tuyaux pour le reste du retrait et de l'installation. L'entrepreneur doit marquer et entreposer de manière appropriée les tuyauteries retirées en vue de leur réinstallation.

3.46.1.1. Tuyauterie et robinet d'entrée d'air

3.46.1.2. Soupape de sécurité et tuyau associé (Soupape de sécurité à renouveler)

3.46.1.3. Tuyauterie de sortie d'air de service et robinet (à obturer)

3.46.1.4. Tuyauterie de sortie de démarrage moteur et vanne (à obturer)

3.46.1.5. Soupape du manostat (conduite en cuivre à renouveler)

3.46.1.6. Soupape du manomètre (conduite en cuivre et indicateur à renouveler)

3.46.1.7. Robinet de vidange et tuyauterie

3.46.2. L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement et du déplacement de tous les éléments indiqués dans le document (2.3. 0060EP-R0019\_RevA-E-09 Remplacement des réservoirs d'air). Ceux-ci doivent être entreposés et réinstallés selon la configuration d'origine.

**E-12 Installation du réservoir d'air**

3.46.3. L'entrepreneur doit retirer les deux bandes qui fixent chacun des réservoirs d'air et les entreposer en attendant leur réinstallation.

3.46.4. Les deux réservoirs d'air doivent être retirés du navire (sans les couper) par l'écouille d'accès arrière et entreposés à terre jusqu'à ce que de nouveaux réservoirs d'air soient installés et s'avèrent fonctionnels. Il incombe à l'entrepreneur d'effectuer en toute sécurité tous les réglages.

**3.47. Installation**

3.47.1. Avant d'installer les nouveaux réservoirs d'air, l'entrepreneur doit réparer toute peinture endommagée sur les assises des réservoirs d'air, en laissant le temps à la peinture de sécher complètement. L'entrepreneur doit fournir le prix pour 50 pi<sup>2</sup> de peinture (une couche de blanc international 990). De plus, l'entrepreneur doit fournir le prix du nettoyage de 25 pi<sup>2</sup> à l'aide d'outils électriques (SSPC-SP 3), suivi de deux couches d'ENA-300 et d'une couche de finition d'International 990.

3.47.2. L'entrepreneur doit installer deux nouveaux réservoirs d'air dans les assises. Tout dommage à la peinture des réservoirs d'air sera réparé par l'entrepreneur, sans frais supplémentaires pour la GCC.

3.47.3. Tous les raccords à brides doivent être recouverts de joints d'étanchéité. Le réservoir doit être soumis à une épreuve hydraulique à une pression de 275 lb/po<sup>2</sup> pendant une période de 30 minutes. L'essai doit se dérouler en présence du chef mécanicien et de l'inspecteur de l'ABS. Une fois l'essai terminé, l'eau doit être vidée et le réservoir nettoyé.

3.47.4. Tous les raccords à brides doivent être fixés avec des boulons et des écrous neufs de catégorie 8 de longueur appropriée et installés avec des joints Durlon 8300.

3.47.5. L'entrepreneur doit aligner les réservoirs d'air et reconnecter les robinets/soupapes suivants et la tuyauterie associée.

3.47.5.1. Entrée d'air

3.47.5.2. Sortie d'air de service

3.47.5.3. Sortie de démarrage moteur

3.47.5.4. Robinet de vidange et tuyauterie

3.47.6. L'entrepreneur doit réinstaller les deux bandes pour fixer les réservoirs d'air sur leur assise.

3.47.7. L'entrepreneur doit réinstaller le passavant à sa position initiale.

3.47.8. L'entrepreneur doit fournir et installer une nouvelle soupape de sécurité à brides (point de consigne 230 lb/po<sup>2</sup>) et la conduite associée existante. Les soupapes de sécurité existantes sont des Knuckle 931 modèle 23MA.

3.47.9. L'entrepreneur doit réinstaller les robinets des manostats et fournir de nouveaux tubes et raccords en cuivre K de ¼ po. La longueur estimée est de 10 pieds par réservoir.

3.47.10. L'entrepreneur doit réinstaller les robinets des manomètres et fournir de nouveaux tubes et raccords en cuivre K de ¼ po. La longueur estimée est de 8 pieds par réservoir. L'entrepreneur doit fournir et installer deux nouveaux manomètres de 0 à 300 lb/po<sup>2</sup>, à haute clarté, résistants aux vibrations, de fond, à bride arrière et à liquide.

**E-12 Installation du réservoir d'air****PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

- 4.36. Deux réservoirs d'air
- 4.37. Deux soupapes de sûreté
- 4.38. Deux manomètres

**PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT**

- 5.46. Inspection
  - 5.46.1. Lors de l'installation, tous les travaux effectués doivent être effectués de manière à satisfaire l'inspecteur de l'ABS et le chef mécanicien.
- 5.47. Essais
  - 5.47.1. Les essais effectués pendant la fabrication des deux réservoirs d'air doivent être entièrement conformes à toutes les exigences de l'ABS.
  - 5.47.2. Après l'installation, tous les raccords dérangés doivent être soumis à un test d'étanchéité. Les compresseurs d'air doivent être testés pour vérifier le bon fonctionnement d'enclenchement et de déclenchement des deux unités.
  - 5.47.3. L'inspecteur de l'ABS doit assister à l'essai d'étanchéité à l'air pour retirer les sécurités des réservoirs d'air.

**PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES**

- 6.26. Dessins/Rapports
  - 6.26.1. S.o.

**E-13 Modernisation de grues****E-13 Modernisation de grues****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.30. L'entrepreneur doit retirer la grue de demi-dunette bâbord existante et son bloc d'alimentation, le bloc d'alimentation existant de la grue Appleton tribord ainsi que la fondation de la grue des côtés bâbord et tribord de la demi-dunette.
- 1.31. L'entrepreneur fabrique et installe deux fondations neuves sur la demi-dunette, conçues pour correspondre avec les bases M0625 (fournies avec les grues) ou les accepter, ainsi qu'une fondation pour le bloc d'alimentation situé dans le compartiment de gouverne.
- 1.32. L'entrepreneur installe deux grues fournies par le gouvernement, deux postes de commande de pont fournis par le gouvernement et un bloc d'alimentation fourni par le gouvernement.
- 1.33. L'entrepreneur installe des lignes électriques et des conduites hydrauliques entre les grues et le bloc d'alimentation. Cela comprend une vanne de dérivation électro-hydraulique fournissant de l'énergie hydraulique à l'une et l'autre grue.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.49. Modernisation de la grue de demi-dunette (DPS), disposition générale (2 feuillets);
- 2.50. Grue de demi-dunette (DPS), démolition / arrachage (2 feuillets);
- 2.51. Illustrations détaillées de la fondation de la grue arrière, n° ESS22032-331.005-001 à 004 (4 feuillets);
- 2.52. Document des plans d'approbation de Palfinger n° 100211612

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.48. Généralités**

- 3.48.1. Pour tous les travaux, la proposition de l'entrepreneur doit comprendre le retrait de tous les éléments faisant obstruction (c.-à-d. isolant, etc.) afin d'exécuter les travaux. Après l'installation, il incombe à l'entrepreneur de rétablir tous les éléments déplacés dans l'état où il les aura trouvés.
- 3.48.2. L'entrepreneur retient les services d'un RD de Palfinger qui supervisera l'installation de la grue. Le RD réalise l'installation et le raccord des câbles électriques et des conduites hydrauliques.
- 3.48.3. Il incombe à l'entrepreneur d'amincir et de repeindre toute peinture endommagée, ainsi que de peindre tout nouvel ouvrage en acier. Il applique deux couches d'apprêt époxyde Intershield 300, dont chacune doit avoir une épaisseur EFS de 6 mil. La dernière couche de finition du plancher doit être un enduit antidérapant 6G appliqué par l'équipage du navire. Les fondations des grues doivent recevoir deux couches de finition noires Interlac 665 d'une épaisseur EFS de 6 mil (4 mil à l'état humide). L'entrepreneur est responsable du dégazage et des équipes de sauvetage en espace clos en relation avec la réfection de la peinture à l'intérieur des réservoirs ou des espaces clos.
- 3.48.4. Tout l'acier servant à réaliser la présente spécification doit être de l'acier AB ou A approuvé par l'ABS ou l'équivalent. Il doit être exempt de rouille, de calamine, de saleté et de graisse.

**E-13 Modernisation de grues**

3.48.5. Toutes les pièces rapportées doivent être soumises à un examen visuel et un examen magnétoscopique complets. Ces travaux doivent être réalisés dans le cadre de l'essai non destructif prévu dans l'inspection quinquennale de la passerelle portative E-11.

3.48.6. Une fois les essais et la mise en service effectués, l'entrepreneur enveloppe de ruban Denso tous les raccords de connexion.

**3.49. Participation du RD**

3.49.1. Le RD de Palfinger local pour la région est Pennecon, dont voici ses coordonnées :

Nom :	Eddy Knox
Téléphone :	709-726-3490
Cellulaire :	709-685-7971
Courriel :	Eddy.knox@pennecon.com

3.49.2. Le RD supervise l'installation de la grue, de son socle et du bloc d'alimentation.

3.49.3. Le RD installe les parcours de câbles depuis le bloc d'alimentation et le commutateur-sélecteur de la grue jusqu'au socle de commande de la grue.

3.49.4. Le RD se charge de l'installation des tubulures hydrauliques.

3.49.5. La soumission de l'entrepreneur doit comprendre un montant de 60 000 \$ pour la réalisation par le RD des travaux décrits ci-dessus. Ce montant sera ajusté sur formulaire 1379 de SPAC avec facture finale à l'appui.

**3.50. Déposes****3.50.1. Généralités**

3.50.1.1. Pour la présente section, voir les dessins de démolition de la grue de demi-dunette dans les références.

**3.50.2. Grue**

3.50.2.1. Le bloc d'alimentation de la Palfinger doit être isolé et verrouillé au panneau 24-2.

3.50.2.2. Les conduites hydrauliques partant du GGH et celles qui aboutissent au socle de commande doivent être purgées et capuchonnées afin d'empêcher tout déversement d'huile lors de leur dépose.

3.50.2.3. Les boulons d'ancrage de la station de commande doivent être desserrés et la station retirée.

3.50.2.4. Les boulons d'ancrage de la grue doivent être desserrés et enlevés. La grue doit être soulevée du navire.

3.50.2.5. La station de commande doit être déboulonnée du pont et enlevée.

3.50.2.6. La grue et le socle de commande doivent être conservés intacts, car ils seront portés aux biens de la Couronne pour être éliminés ainsi que le GGH.

**3.50.3. Groupes de génération hydraulique**

3.50.3.1. Les GGH existants des deux grues de demi-dunette sont incompatibles avec la nouvelle Palfinger PM50002M; ils doivent être purgés de leur huile hydraulique, retirés du navire et mis au rebut. Ils sont situés dans le compartiment de gouverne.

**E-13 Modernisation de grues**

- 3.50.3.2. Le bloc d'alimentation bâbord est soudé au pont. Le bloc d'alimentation tribord est monté sur une plaque de base. La citerne du coqueron arrière se trouve directement au-dessous; il faut l'ouvrir et démontrer qu'elle est dégazée afin d'exécuter ces travaux.
- 3.50.3.3. L'entrepreneur vidange et retire les conduites hydrauliques en acier inoxydable associées.
- 3.50.3.4. Ces blocs d'alimentation doivent être retirés du navire, débarqués à terre et mis au rebut. Il faudra les démonter en partie (retirer le moteur) pour les sortir par l'écoutille de sauvetage du compartiment de gouverne.
- 3.50.4. Fondation et autres dispositifs de montage
- 3.50.4.1. Afin d'enlever du pont les vieux éléments de la grue, l'entrepreneur retire le revêtement en acier et l'isolant du plafond du compartiment de gouverne.
- 3.50.4.2. Dans le cas de la grue bâbord, les éléments suivants doivent être retirés : fondation de la grue, appui de flèche de la grue et boulons de fixation de la station de commande.
- 3.50.4.2.1. Pour enlever la fondation de la grue, il faut couper le plus près possible du pont, puis meuler à niveau.
- 3.50.4.2.2. Il faut meuler la soudure de l'appui de flèche de la grue, puis l'enlever du pont.
- 3.50.4.2.3. Après avoir découpé du pont l'anneau de montage de la station de commande, il faut insérer de l'acier de 7/16 po dans l'ouverture. Les coins doivent avoir un rayon de 3 po.
- 3.50.4.3. Dans le cas de la grue tribord, les éléments suivants doivent être retirés : fondation de la grue, renfort de la station de commande et deux plaques de pénétration hydraulique existantes.
- 3.50.4.3.1. Pour enlever la fondation de la grue, il faut couper le plus près possible du pont, puis meuler à niveau.
- 3.50.4.3.2. Il faut meuler la soudure du renfort de la station de commande, puis l'enlever du pont.
- 3.50.4.3.3. Après avoir découpé du pont les deux plaques de pénétration hydraulique, il faut insérer de l'acier de 7/16 po dans l'ouverture. Les coins doivent avoir un rayon de 3 po.
- 3.50.5. Composants électriques
- 3.50.5.1. L'entrepreneur retire les câbles existants et ouvre les passages et les tubes de bascule pour exécuter les travaux.
- 3.50.5.2. L'entrepreneur retire le tableau de démarrage actuel du GGH de la grue Appleton côté tribord alimenté par P68-7 ainsi que le tableau de démarrage du GGH Palfinger alimenté par P24-2.

**E-13 Modernisation de grues****3.51. Installation de la fondation**

- 3.51.1. L'entrepreneur fabrique deux fondations de grues et les arrime sur le pont en suivant les détails de fabrication de la série de dessins du SAC *Illustrations détaillées pour la modernisation de la fondation de la grue arrière*. Il doit respecter strictement les notes figurant sur le premier feuillet. Remarque : Ces dessins sont en cours d'approbation par l'ABS. Toute modification exigée par la société de classification sera portée au formulaire 1379.
- 3.51.2. L'entrepreneur retient les services d'un tiers accrédité en essais non destructifs qui effectuera un examen visuel et un examen magnétoscopique complets. Ces travaux doivent être réalisés dans le cadre de l'inspection quinquennale de la passerelle portative E-11.

**3.52. Installation de la grue**

- 3.52.1. Les grues doivent être livrées au navire et installées sur leur fondation conformément aux instructions du RD. Chaque grue doit être arrimée et serrée au couple requis par les spécifications du fabricant.

**3.53. Installation du bloc d'alimentation**

- 3.53.1. L'entrepreneur installe un bloc d'alimentation à l'emplacement du bloc d'alimentation de l'ancienne grue Palfinger (côté bâbord).
- 3.53.2. L'entrepreneur fournit et met en place par soudure deux angles de 5 sur 3½ sur 7/16 po d'une longueur approximative de 6 pi pour la fondation. Toute peinture endommagée sur le coqeron arrière doit être réparée avec deux couches d'apprêt époxyde Intershield 300. Des essais non destructifs sont effectués sur toutes les soudures.
- 3.53.3. L'entrepreneur démonte le nouveau bloc d'alimentation en suivant les instructions du RD afin de pouvoir le faire entrer dans le compartiment de gouverne.
- 3.53.4. L'entrepreneur monte le bloc d'alimentation sur la nouvelle fondation et l'y arrime.

**3.54. Installation des consoles**

- 3.54.1. L'entrepreneur installe sur chaque console une pièce rapportée de ½ po de nuance A approuvée par l'ABS, de 24 po sur 12 po, avec des coins d'un rayon de 3 po. L'entrepreneur perce des trous borgnes taraudés de manière à accepter des goujons de ½ po de qualité 13 qui serviront à arrimer la console. On trouvera la configuration de la disposition au point « FLVK\_2020 » de l'Annexe.
- 3.54.2. De plus, il faut souder au centre de la plaque d'insertion de chaque console un passage Roxtec R 70 AISI 316 afin de recevoir les câbles électriques requis.
- 3.54.3. L'entrepreneur monte la console au moment indiqué par le RD et la fixe avec du matériel de fixation inoxydable neuf. Il applique du composé antigrippage sur tous les filets des pièces de fixation.

**3.55. Installation hydraulique**

- 3.55.1. Afin de maintenir le pont le plus dégagé possible, on fait passer les tubulures hydrauliques sous le pont entre le GGH, la console et la grue. On utilise des plaques d'insertion pour les passages du pont. On n'utilise des tuyaux hydrauliques que pour les circuits hydrauliques reliant les plaques d'insertion à la grue.

**E-13 Modernisation de grues**

- 3.55.2. L'entrepreneur fabrique quatre plaques d'insertion de ½ po (deux pour chaque grue) destinés à leurs circuits hydrauliques. Deux de ces plaques sont destinées à la console de la grue et les deux autres à la grue elle-même. Aux fins de la soumission, l'entrepreneur doit partir du principe qu'il s'agit de plaques de 2 pi sur 1 pi de nuance A approuvée par l'ABS avec des coins d'un rayon de 3 po. L'emplacement exact des pièces rapportées sera déterminé pendant le radoub.
- 3.55.3. Les deux pièces rapportées des consoles doivent être munies de coupleurs filetés inoxydables ASTM A182 F316L de classe 6000 pour accueillir des raccords hydrauliques (13 au total) des dimensions suivantes :

Taille	Quantité	Description
Ø 8 x 1,5 mm	1	Pompe LS
Ø 16 x 2 mm	8	(2x) base tournante, (2x) flèche principale, (2x) flèche articulée, (2x) flèche d'extension
Ø 20 x 2 mm	3	(2x) treuil à filins, (1x) conduite de pression
Ø 28 x 2 mm	1	conduite de retour

- 3.55.4. Les deux pièces rapportées des grues doivent être munies de coupleurs filetés inoxydables ASTM A182 F316L de classe 6000 pour accueillir des raccords hydrauliques (11 au total) des dimensions suivantes :

Taille	Quantité	Description
Ø 16 x 2 mm	8	(2x) base tournante, (2x) flèche principale, (2x) flèche articulée, (2x) flèche d'extension
Ø 18 x 1,5 mm	1	drain du carter de moteur
Ø 20 x 2 mm	2	(2x) treuil à filins

- 3.55.5. La soumission de l'entrepreneur doit comprendre un montant de 10 000 \$ pour l'achat de tuyaux hydrauliques (SAE 100R9), de tubulures hydrauliques (316L S/S – DIN EN 10216-5, ASTM A213/A269) et de raccords hydrauliques (316L S/S – DIN 2353 raccords de tube de compression. Le montant final sera ajusté sur formulaire 1379 de SPAC avec facture finale à l'appui.
- 3.55.6. Lorsque des tubulures hydrauliques sont utilisées, le RD doit se servir le plus possible des hangars existants du compartiment de gouverne. S'il est impossible d'utiliser les hangars existants, l'entrepreneur doit consulter le chef mécanicien pour déterminer le meilleur emplacement pour un hangar. La réalisation de hangars supplémentaires sera portée au formulaire 1379 de SPAC.
- 3.55.7. Toutes les conduites neuves, flexibles ou rigides, doivent faire l'objet d'un essai de pression et d'un nettoyage selon la norme NAS 6.

**3.56. Installation électrique****3.56.1. Généralités**

- 3.56.1.1. Tous les câbles doivent être de type naval, armés à tresse de cuivre. L'isolant doit être en polyéthylène réticulé, imperméable à l'huile et à l'humidité, avec une température maximale du conducteur cotée WC au minimum. Les conducteurs doivent être de type toronné, en cuivre mou recuit à conductivité élevée avec un

**E-13 Modernisation de grues**

revêtement en étain ou en alliage. Les câbles doivent être fabriqués, testés et installés conformément aux exigences les plus récentes de la DGSM, de l'IEEE et de la norme TC.

3.56.1.2. L'armure des câbles armés posés dans des emplacements exposés aux éléments ou à la corrosion doit être couverte d'une gaine de protection en PVC.

3.56.1.3. Lorsque des câbles traversent des ponts ou cloisons étanches ou des cloisons anti-incendie, il faut utiliser et poser des traverses de câbles (de marque Roxtec seulement), des tubes de remplissage ou des tubes de bascule. Toutes les pénétrations de cloison ou de pont doivent être conformes à l'annexe D des *Normes équivalentes de protection contre l'incendie des navires à passagers* de TC (document TP 2237).

3.56.1.4. Tous les câbles neufs doivent porter une étiquette indiquant leur circuit à chaque point de raccordement et des deux côtés des pénétrations de pont et de cloison. Ces étiquettes doivent être faites en métal compatible avec l'armure ou la gaine du câble.

3.56.1.5. Tous les câbles doivent être efficacement soutenus et fixés avec une sangle de type métallique servant à empêcher leur usure ou tout autre dommage.

3.56.2. Démarrage et alimentation du GGH

3.56.2.1. Un tableau de démarrage neuf doit être installé dans le compartiment de gouverne, monté au même endroit (côté bâbord) que celui dont on aura enlevé l'ancien tableau de démarrage Palfinger. L'entrepreneur fournit et installe les structures de soutien nécessaires.

3.56.2.2. Le disjoncteur à boîtier moulé Eaton de 150 A existant dans le nouveau panneau P68 3Ph de 460 V situé dans l'espace MG n° 241 sur le pont de passerelle doit être réutilisé de manière à recevoir le nouveau GGH Palfinger des grues de demi-dunette.

3.56.2.3. L'entrepreneur fournit et installe une (1) longueur de câble 4G à trois (3) conducteurs de 70 mm<sup>2</sup> (W1) conformément au diagramme des dessins de connexion approuvés par Palfinger ci-joints, qu'il raccorde entre le tableau de démarrage de la grue situé dans le compartiment de gouverne et le panneau électrique P68 de 460 V situé dans l'espace supérieur MG n° 241 sur le pont de passerelle. Aux fins de la soumission, l'entrepreneur doit partir du principe que la longueur du câble est de **105 mètres**. L'entrepreneur confirmera la longueur et la dimension réelle du câble requis sur place avant de le fournir, de le couper et de l'installer. Le câble neuf doit être adéquatement soutenu et fixé sur toute sa longueur.

3.56.3. Tracé et pénétrations du câble

3.56.3.1. À partir du panneau de commande situé dans le compartiment de gouverne, le câble doit suivre le chemin de câbles existant jusqu'au tube de bascule du plafond. Il faudra modifier le tube de bascule existant pour qu'il puisse accommoder les dimensions supérieures de la longueur de câble 4G de 70 mm<sup>2</sup>. Le câble se rendra jusqu'à la demi-dunette arrière.

3.56.3.2. À partir de la demi-dunette arrière, le câble se rendra jusqu'au pont supérieur par modification du tube de bascule existant afin d'accommoder le nouveau câble. Le

**E-13 Modernisation de grues**

câble suivra le même chemin que le câble d'origine sur le pont supérieur et le passage couvert bâbord, environ jusqu'au couple 88.

3.56.3.3. Environ au couple 88, le câble franchira la cloison au même endroit que celui dont le câble d'origine aura été enlevé. Cette pénétration nécessitera la modification du tube de bascule existant pour qu'il puisse accommoder le câble neuf. Ce presse-étoupe pénètre dans le vide de plafond de la salle de conférence arrière, à travers lequel le câble se rendra vers l'avant le long du côté bâbord (pont supérieur).

3.56.3.4. Environ au couple 103, le câble traversera le plafond à proximité d'un passage existant dans le plafond menant à la salle de la génératrice de secours, côté bâbord. Il faudra percer et installer un nouveau passage (de type Roxtec) afin d'accommoder le nouveau parcours de câbles, car il ne reste plus de place dans le passage existant.

3.56.3.5. Le câble doit remonter la cloison bâbord par le chemin de câble existant, traverser le plafond jusqu'au passage existant qui mène à l'espace supérieur MG n° 241 et aboutir au panneau électrique P68 de 460 V. Il faut ouvrir un passage au couple 103 (pont de passerelle) afin d'accommoder le nouveau parcours de câbles. Ce passage doit être regarni de matériau neuf Roxtec A60 ou l'équivalent.

3.56.4. Acheminement des câbles entre le tableau de démarrage du GGH et le bloc d'alimentation

3.56.4.1. L'entrepreneur fournit et installe un total de cinq câbles distincts (W2, W3, W4, W5, W7) entre le tableau de démarrage du GGH et le bloc d'alimentation conformément aux dessins de connexion approuvés par Palfinger ci-joints. L'entrepreneur confirme la longueur des câbles avant de les couper et de les installer.

3.56.4.2. L'entrepreneur fournit et installe deux (2) câbles 4G de 25 mm<sup>2</sup> (W2 et W3) pour les terminaisons de ligne et l'étoile-triangle conformément aux dessins de connexion approuvés par Palfinger ci-joints. Aux fins de la soumission, l'entrepreneur doit partir du principe que les câbles ont une longueur de 5 mètres chacun, ce qui fait **10 mètres au total**.

3.56.4.3. L'entrepreneur fournit et installe deux (2) câbles 4G de 1,5 mm<sup>2</sup> (W4 et W5) à trois (3) conducteurs pour les bornes PTC et les terminaisons STSH conformément aux dessins de connexion approuvés par Palfinger ci-joints. Aux fins de la soumission, l'entrepreneur doit partir du principe que les câbles ont une longueur de 5 mètres chacun, ce qui fait **10 mètres au total**.

**3.56.4.4.** L'entrepreneur fournit et installe un (1) câble de 1,5 mm<sup>2</sup> (W7) à deux (2) conducteurs pour les terminaisons de 24 Vcc du refroidisseur d'huile. Aux fins de la soumission, l'entrepreneur doit partir du principe que le câble a une longueur de **5 mètres**.

3.56.5. Acheminement des câbles entre le tableau de démarrage du GGH et le socle

3.56.5.1. L'entrepreneur fournit et installe deux (2) câbles 5G de 2,5 mm<sup>2</sup> (W8) entre le tableau de démarrage du GGH et chacun des deux socles de commande des grues sur la demi-dunette arrière. Ces câbles doivent suivre les chemins de câbles existants dans la mesure du possible, puis traverser la demi-dunette arrière et pénétrer dans la base du socle de chaque grue par une pénétration Roxtec R 70 AISI 316 (n° 1 et n° 2). Aux fins de la soumission, l'entrepreneur doit partir du principe que **les câbles ont une**

**E-13 Modernisation de grues**

**longueur totale de 50 mètres** et y ajouter **deux (2) traverses à soudure ronde Roxtec R 70 AISI 316**. L'entrepreneur confirme la longueur des câbles menant à chaque socle avant de les couper et de les installer.

- 3.56.5.2. L'entrepreneur fournit et installe deux (2) câbles de 12 x 0,75 mm<sup>2</sup> (W30) entre le socle de chaque grue et la boîte de jonction (XX2) sur la base respective de celle-ci. Chaque câble doit passer sous la demi-dunette à partir des pénétrations Roxtec n° 1 et n° 2 jusqu'au-dessous de la base de chaque grue, où des pénétrations Roxtec R70 AISI 316 (n° 3 et n° 4) lui permettront de monter à travers la demi-dunette arrière pour pénétrer dans la base de chaque grue et aboutir à la boîte de jonction. Aux fins de la soumission, l'entrepreneur doit partir du principe que chaque câble a une **longueur totale de 20 mètres** et y ajouter **deux (2) traverses à soudure ronde Roxtec R 70 AISI 316**. L'entrepreneur confirme la longueur des câbles menant à la boîte de jonction de la base de chaque grue avant de les couper et de les installer.

**3.57. Mise en service**

- 3.57.1. Une fois l'installation des grues et de l'équipement associé terminée, l'entrepreneur doit retenir les services d'un RD de Palfinger pour la mise en service des grues. À cette fin, la soumission de l'entrepreneur doit comprendre un montant de 20 000 \$ qui sera ajusté sur formulaire 1379 de SPAC d'après la facture finale.
- 3.57.2. Ajouter une allocation de déplacement de 10 000 \$ qui sera ajustée à la réception des factures. Aucune majoration ne sera accordée pour cette dépense.
- 3.57.3. Une fois toutes les exigences d'installation exécutées, le GGH doit être rempli à son niveau de fonctionnement avec de l'huile Unavis Extra 205 (fournie par l'entrepreneur). Le réapprovisionnement d'huile doit être filtré au moyen d'une unité de filtration portative ayant un degré de filtration de 3 avant d'être admis dans le système.
- 3.57.4. Il faut démarrer le GGH, mettre le circuit sous pression, vérifier son étanchéité et réparer toute fuite détectée.
- 3.57.5. Toutes les fonctions des grues doivent être testées et validées. Le RD remplit toutes les listes de vérification de mise en service.
- 3.57.6. Chaque grue doit subir un essai de charge à une fois et quart sa charge maximale pratique. Il incombe à l'entrepreneur de fournir tous les poids d'essai ainsi qu'une cellule de charge calibrée pour l'essai de charge. L'inspecteur de l'ABS assistera aux essais.

**PARTIE 4 : MATÉRIEL FOURNI PAR LE GOUVERNEMENT**

- 4.39. deux grues Palfinger PM5002ME;
- 4.40. deux socles de pont FLVK;
- 4.41. une unité GGH Palfinger de 55 kW.

**PARTIE 5 : PREUVE D'EXÉCUTION**

- 5.48. Inspection
- 5.48.1. Il faut remplacer toute peinture endommagée.
- 5.48.2. Toutes les pénétrations doivent être inspectées pour vérifier qu'elles sont remplies correctement.

**E-13 Modernisation de grues**

## 5.49. Essais

5.49.1. L'entrepreneur doit soumettre toutes les soudures à un essai non destructif.

5.49.2. Les essais de pression et la propreté doivent être appuyés par des certificats confirmant la réussite des essais de pression de service et d'un nettoyage selon la norme NAS 6 de tous les éléments traités.

5.49.3. Essai de charge de toutes les grues.

## 5.50. Certification

5.50.1. Toutes les grues doivent être certifiées par l'ABS.

**PARTIE 6 : LIVRABLES**

## 6.27. Dessins / rapports

6.27.1. Rapports d'essai non destructifs de la fondation des grues et de toutes les pénétrations de pont ou de cloisons.

6.27.2. Rapports d'essai au tuyau flexible, de pression de tubage et de nettoyage.

6.27.3. Liste de vérification de mise en service remplie par le RD.

## 6.28. Formation

6.28.1. Le RD se charge de la formation de l'équipage du navire.

Revision : 1	NGCC Louis S St-Laurent Printemps 2023	Champ de l'ABS : s.o.
<b>L-01 Inspection des moteurs électriques et des ventilateurs</b>		

## L-01 Inspection des moteurs électriques et des ventilateurs

### PARTIE 1 : PORTÉE

1.1. L'entrepreneur doit entretenir les moteurs électriques et les ventilateurs comme indiqué ci-dessous.

### PARTIE 2 : RÉFÉRENCES

2.1. S.o.

### PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

#### 3.1. Renseignements généraux

- 3.1.1. Les moteurs doivent être isolés électriquement et retirés de leur emplacement et transportés dans les locaux de l'entrepreneur pour être entièrement démontés, évalués et remis à neuf.
- 3.1.2. Tous les équipements doivent faire l'objet d'essais au mégohmmètre avant le début du démontage et à nouveau à la fin des travaux d'entretien.
- 3.1.3. L'entrepreneur doit inclure dans sa proposition le coût de l'entretien de chaque pompe et ventilateur.

#### 3.2. Ventilateurs et moteurs

3.2.1. La liste des ventilateurs et des moteurs est :

Numéro	Nom	Emplacement	Boîtier	Puissance nominale en horse-power	PCM
1	Ventilateur de la salle de la batterie de propulsion	Magasins 20	Axial	1 HP	P61-2-1
2	Ventilateur d'extraction de la salle de CO <sub>2</sub>	Salle des ventilateurs n° 1	Axial	0,25 HP	P52-7
3	Ventilateur d'extraction du barboteur	Pont inférieur avant	Axial	40/17,8	P60-2-1

#### 3.2.2. Ventilateurs axiaux

- 3.2.2.1. Les unités de ventilateur axial mentionnées ci-dessus doivent être débranchées et détachées du boîtier du puits d'aération, puis soulevées dans la zone d'entrée d'air. Les registres et les tiges prolongées doivent être enlevés et retirés pour permettre l'accès au moteur.
- 3.2.2.2. Il faut retirer les ensembles ventilateur/moteur des boîtiers et retirer les turbines de ventilateur des arbres de moteur. Les turbines de ventilateur doivent être soigneusement nettoyées et examinées pour détecter tout défaut. Les filtres d'aspiration doivent être soigneusement nettoyés et leur état doit être évalué.
- 3.2.2.3. Tous les moteurs doivent être démontés, les flasques retirés du stator et les turbines retirées. Les stators et les turbines doivent être nettoyés, inspectés et testés.

Revision : 1	NGCC Louis S St-Laurent Printemps 2023	Champ de l'ABS : s.o.
<b>L-01 Inspection des moteurs électriques et des ventilateurs</b>		

- 3.2.2.4. Les ajustements du flasque et des paliers de rotor doivent être déterminés et consignés.
- 3.2.2.5. Les nouveaux paliers doivent être installés dans les flasques, les moteurs assemblés, les turbines installées et l'ensemble moteur/ventilateur équilibré dynamiquement.
- 3.2.2.6. Les boîtiers de ventilateurs axiaux, les registres et le matériel associé doivent être soigneusement nettoyés pour éliminer toute trace d'huile, de graisse et d'autres contaminants de surface. Les boîtiers doivent ensuite être nettoyés à l'aide d'un outil électrique selon la norme SSPC-SP-11, afin d'éliminer le tartre, la rouille, la peinture et les autres débris lâches. Les gaines de ventilation affectées doivent être scellées de manière adéquate et ventilées (tuyau d'aspiration) vers l'extérieur du navire afin de s'assurer qu'aucune poussière ou aucun débris provenant du processus de nettoyage ne puisse pénétrer plus avant dans le système de conduits.
- 3.2.2.7. Toutes les parties internes du boîtier doivent être recouvertes de deux couches d'International Interbond 808, chaque couche étant d'une couleur contrastée. Une couche de finition d'Interthane 990 doit être appliquée dans un délai précis, tel que spécifié par le fabricant. Les revêtements doivent être appliqués conformément aux exigences du fabricant.
- 3.2.2.8. Les moteurs/ventilateurs doivent être réinstallés dans les boîtiers et tous les éléments retirés associés doivent être réinstallés conformément à la disposition d'origine. Une nouvelle garniture en feuille doit être fournie et installée sur tous les joints à brides détachés.
- 3.2.2.9. Les ventilateurs seront rebranchés électriquement, l'alimentation électrique sera rétablie et un essai sera effectué pour prouver le bon fonctionnement et la rotation de manière à satisfaire le représentant du propriétaire. Le courant du moteur doit être enregistré à chaque vitesse de ventilateur disponible.

#### **PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

4.42. Aucun

#### **PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT**

5.51. Inspection

- 5.1.1. Lors de la réinstallation, les pompes et les ventilateurs seront actionnés par l'équipage du navire pour évaluer les performances. La consommation de courant du moteur doit être enregistrée.
- 5.1.2. Inspection périodique tout au long de la progression des travaux

#### **PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES**

6.1. Dessins/Rapports

- 6.1.1. L'entrepreneur doit fournir un rapport d'entretien complet pour chaque moteur et chaque ventilateur, y compris :
  - 6.1.1.1. Un commentaire sur l'état dans lequel ils ont été trouvés
  - 6.1.1.2. Tous les détails de vérification électrique et mécanique. Cela comprend le n° de série et le nom de la pompe/du ventilateur.
  - 6.1.1.3. Les rapports d'équilibrage.

Revision : 1	NGCC Louis S St-Laurent Printemps 2023	Champ de l'ABS : s.o.
<b>L-01 Inspection des moteurs électriques et des ventilateurs</b>		

- 6.1.1.4. La confirmation du remplacement du palier et le modèle du palier
- 6.1.1.5. Relevés de courant et de mégohmmètre avant et après l'entretien.

**L-02 Télévision en circuit fermé****L-02 Télévision en circuit fermé****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.34. La présente spécification a pour but de retirer complètement les caméras et le câblage des télévisions en circuit fermé (CCTV) analogiques du navire et d'installer des caméras et du câblage CCTV IP entièrement neufs fournis par le propriétaire conformément aux dessins du Projet de CCTV du NGCC LSSL.
- 1.35. La GCC fournira le câble Bergen BC-10-021 CAT6A devant être installé.
- 1.36. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir le matériel et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.53. schéma fonctionnel du système de caméras du NGCC Louis S. Saint-Laurent;
- 2.54. liste de l'équipement et du câblage CCTV devant être enlevé;
- 2.55. liste de l'équipement et du câblage CCTV devant être installé.

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.58. Généralités**

- 3.58.1. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement et les enceintes, systèmes de ventilation, plateformes de travail et palans à chaînes, élingues et manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit convenir aux tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximale pratique est adéquate pour les tâches prévues. Toutes les ferrures ou autres fixations soudées exigées pour l'exécution de cette spécification doivent être soudées en place par des soudeurs détenant la certification nécessaire du Bureau canadien de soudage (W47.1, divisions 1 et 2).
- 3.58.2. Avant d'effectuer tout travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone de travail ainsi que tout l'équipement, le câblage, les passages, etc. soient adéquatement protégés contre les étincelles et les limailles métalliques. L'entrepreneur doit également veiller à ce que la zone de travail et les aires adjacentes soient dégazées et se prêtent au travail à chaud conformément au Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte.
- 3.58.3. Avant d'effectuer tout travail à chaud, ce qui comprend le meulage et le soudage, l'entrepreneur doit consulter les procédures de réduction de plomb du navire et s'y conformer. Toute préoccupation concernant l'une ou l'autre zone de travail doit être signalée au chef mécanicien, et un travail de réduction du plomb sera effectué.
- 3.58.4. Aux fins d'ajustement, l'entrepreneur doit fournir un coût unitaire pour la détection de plomb. Les frais de détection de plomb seront consignés sur formulaire 1379.
- 3.58.5. Là où ils sont installés, l'entrepreneur doit suivre les chemins de câblage existants dans tout le navire. Les câbles, une fois installés, doivent être fixés conformément à la norme TP127.
- 3.58.6. L'entrepreneur doit regarnir les manchons et les traversées réutilisées. Sa méthode doit à tout le moins satisfaire aux exigences de SMTC ou de la société de classification.

**L-02 Télévision en circuit fermé**

- 3.58.7. L'entrepreneur doit se charger du retrait temporaire et de la remise en place des sections de plafond, des cloisons, des panneaux, de l'isolant et de tout élément pouvant faire obstacle à l'acheminement des câbles et à la fixation du matériel.
- 3.58.8. Tout le câblage, une fois installé, doit être marqué par l'entrepreneur à l'aide d'étiquettes en acier inoxydable estampillées. Ces étiquettes doivent être fermement fixées à chacune des extrémités des câbles et à chaque traversée de pont, plafond et presse-étoupe, et doivent préciser le calibre du câble en question conformément aux dessins applicables.
- 3.58.9. L'entrepreneur doit utiliser au minimum du matériel de fixation en acier inoxydable de qualité 316 pour le montage de tout l'équipement.
- 3.58.10. L'entrepreneur applique une couche d'apprêt sur les plaques et supports de montage, puis les peint de la même couleur que les surfaces avoisinantes.
- 3.58.11. L'entrepreneur élimine à ses frais tous les câbles mentionnés sur la liste des câbles devant être enlevés ci-dessous.
- 3.58.12. Il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce que les aires de travail soient parfaitement nettoyées et exemptes de tout débris découlant de l'exécution de la présente spécification.
- 3.58.13. L'entrepreneur met à jour les étiquettes et les inscriptions des panneaux d'alimentation électriques touchés par la présente spécification.
- 3.58.14. Avant d'entreprendre des travaux électriques, l'entrepreneur doit s'assurer que toutes les sources d'alimentation électrique des systèmes visés sont coupées en se conformant à la procédure de verrouillage et d'étiquetage établie, conformément au Manuel de sécurité de la flotte et au Code international de gestion de la sécurité des navires. L'entrepreneur doit vérifier auprès du chef mécanicien ou de l'électricien principal.
- 3.58.15. L'entrepreneur doit travailler en collaboration avec un technicien en électronique de la Garde côtière pour s'assurer de respecter les normes applicables de la Garde côtière.
- 3.58.16. L'entrepreneur doit débrancher et enlever l'équipement et le câblage des systèmes comme le montrent les dessins de référence du Projet de CCTV du NGCC LSSL, et l'équipement connexe mentionné dans le tableau Liste de l'équipement devant être enlevé ci-dessous.

**3.59. Dépose**

- 3.59.1. Tous les éléments énumérés dans l'Annexe doivent être enlevés. L'équipement réutilisable devant être remis en production, ou désuet et devant être mis au rebut aux frais de l'entrepreneur, sera déterminé en collaboration avec les technologues en électronique de la Garde côtière.
- 3.59.2. L'entrepreneur retire et met au rebut les câbles de CCTV à ses frais conformément aux dessins de référence du Projet de CCTV du NGCC LSSL. Le câble à fibres optiques allant de la plage arrière au laboratoire avant doit rester en place et sera réutilisé conformément à l'Annexe.

**3.60. Installation de l'équipement**

- 3.60.1. L'équipement devant être installé est indiqué dans l'Annexe.

**L-02 Télévision en circuit fermé**

3.60.2. L'entrepreneur installe tout l'équipement indiqué dans l'Annexe conformément aux dessins de référence du Projet de CCTV du NGCC LSSL. À moins d'indication contraire, toutes les caméras de remplacement seront situées au même emplacement que les anciennes caméras enlevées. Ces caméras comprennent :

3.60.2.1. Caméra du nid de corbeau - Axis Q6074-E : La caméra du nid de corbeau doit être montée sur la plateforme du nid de corbeau pour remplacer la caméra American Dynamics existante. La caméra sera fixée à la monture murale existante conjointement avec la monture murale Axis T91L61.



3.60.2.2. Caméras de passerelle – Axis Q6054-E : Les caméras de passerelle bâbord et tribord doivent être montées sur les ailerons bâbord et tribord du pont supérieur pour remplacer les caméras Samsung. Ces caméras doivent être installées conjointement avec la monture murale Axis T91L61. En raison du remplacement de ces caméras fixes par des caméras VPIZ, il faut veiller à ce que la caméra soit montée assez bas pour donner une image claire à 180 degrés.



Passerelle bâbord

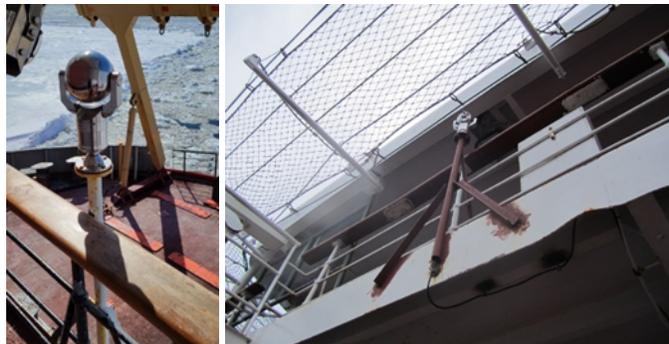
Passerelle tribord

**L-02 Télévision en circuit fermé**

3.60.2.3. Caméra CTD du treuil – Axis Q6074-E : La caméra CTD du treuil doit être montée sur le châssis du treuil du pont de la passerelle de navigation pour remplacer la caméra American Dynamics. Cette caméra doit être installée conjointement avec la monture murale Axis T91L61.



3.60.2.4. Caméra de la plage arrière – Axis Q6215-LE : La caméra de la plage arrière doit être montée sur la partie arrière de la plage arrière pour remplacer la caméra Bosch. Cette caméra doit être fixée au poteau existant au moyen de la monture fournie avec la caméra. L'alimentation de cette caméra sera assurée par un injecteur de puissance Axis T8154 Midspan muni d'un module T8612SFP (utilisant la fibre existante) qui doit être placé dans le compartiment du réservoir de carburant aviation.



**L-02 Télévision en circuit fermé**

3.60.2.5. Caméra du passavant de la salle des machines avant – Axis Q6074-E : La caméra de la salle des machines doit être installée dans l'espace de la salle des machines avant, sur le passavant, pour remplacer la caméra American Dynamics. Cette caméra doit être montée au support existant fixé sur le passavant et sur la monture murale Axis T91L61.



3.60.2.6. Caméra inférieure bâbord de la salle des machines avant – Axis Q1785-LE : La caméra inférieure bâbord de la salle des machines doit être installée dans l'espace de la salle des machines avant, du côté bâbord inférieur, pour remplacer la caméra Samsung actuelle. Cette caméra doit être fixée au support existant au moyen de la monture fournie avec la caméra.



**L-02 Télévision en circuit fermé**

3.60.2.7. Caméra du sommet du hangar d'hélicoptère – Axis 6215-LE : La caméra du sommet du hangar d'hélicoptère doit être montée à l'extérieur au sommet du hangar d'hélicoptère pour remplacer la caméra America Dynamics existante. Cette caméra doit être fixée au poteau existant au moyen de la monture fournie avec la caméra.



3.60.2.8. Caméra intérieure du hangar d'hélicoptère – Axis D201-S Q6075 VPIZ : La caméra intérieure du hangar d'hélicoptère est protégée contre les explosions et doit être montée sur la cloison du hangar d'hélicoptère pour remplacer la caméra America Dynamics actuelle. Cette caméra doit être fixée au support existant ainsi qu'au support fourni avec la caméra.



**L-02 Télévision en circuit fermé**

3.60.2.9. Caméra de la salle du barboteur – Axis Q6074-E : La caméra de la salle du barboteur doit être montée dans la salle du barboteur pour remplacer les caméras America Dynamics actuelles. Cette caméra doit être montée au support existant et sur la monture murale Axis T91L61.



3.60.2.10. Caméras bâbord et tribord de la salle du transformateur – Axis Q6074-E : Les caméras bâbord et tribord de la salle du transformateur doivent être montées dans la salle du transformateur pour remplacer les caméras America Dynamics actuelles. Cette caméra doit être montée au support existant et sur la monture murale Axis T91L61. Aucune photo disponible.

**3.61. Câblage**

- 3.61.1. L'entrepreneur fournit et installe des boîtiers Minicom montés en surface aux emplacements suivants pour les contrôleurs de CCTV :
- 3.61.1.1. plafond de l'aileron de passerelle bâbord;
  - 3.61.1.2. plafond de l'aileron de passerelle tribord;
  - 3.61.1.3. plafond du labo arrière;
  - 3.61.1.4. console de la SCM.
- 3.61.2. L'entrepreneur installe le câble Bergen BC-10-02 CAT6A fourni par la GCC de la façon décrite dans l'Annexe.
- 3.61.3. Toutes les terminaisons de câble seront effectuées par les techniciens de la GCC, exception faite des câbles d'alimentation c.a. L'entrepreneur doit exécuter les terminaisons nécessaires des câbles c.a.
- 3.61.4. Tout le câblage, une fois installé, doit être marqué par l'entrepreneur à l'aide d'étiquettes en acier inoxydable estampées. Ces étiquettes doivent être fermement fixées à chacune des extrémités des câbles et à chaque traversée de pont, plafond et presse-garniture, et préciser le calibre du câble en question.
- 3.61.5. Là où des boîtes de jonction Minicom ne sont pas utilisées, les techniciens en électronique de production de la Garde côtière termineront tous les parcours de câbles entre les appareils par des connecteurs blindés RJ45 à des fins d'essai.
- 3.61.6. Il incombe à l'entrepreneur d'assurer l'étanchéité de tous les presse-étoupes.

**L-02 Télévision en circuit fermé****PARTIE 4 : MATÉRIEL FOURNI PAR LE GOUVERNEMENT**

- 4.43. caméras;
- 4.44. câble Bergen BC-10-02 CAT6A.

**PARTIE 5 : PREUVE D'EXÉCUTION**

- 5.52. Inspection
  - 5.52.1. Le chef mécanicien ou le technicien en électronique délégué de la Garde côtière assisteront à tous les travaux.
- 5.53. Essais
  - 5.53.1. Après leur installation, tous les câbles doivent être examinés pour vérifier leur continuité et leur capacité opérationnelle. Tout parcours de câbles échouant aux essais devra être remplacé par l'entrepreneur à ses frais.
  - 5.53.2. Tous les essais réalisés sur les câbles doivent être vérifiés par un technicien de production de la Garde côtière.
  - 5.53.3. Le bon fonctionnement des circuits de courant continu et alternatif doit être démontré.
  - 5.53.4. L'équipement électronique enlevé dans le cadre du présent élément doit être remis en bon état de marche.
- 5.54. Certification
  - 5.54.1. S.O.

**PARTIE 6 : LIVRABLES**

- 6.29. Dessins / rapports
  - 6.29.1. Tout l'équipement et le matériel fourni par le propriétaire et n'ayant pas été utilisé doivent être remis au propriétaire avant l'acceptation du présent élément.
  - 6.29.2. L'entrepreneur doit fournir un dessin final aux formats Autocad et PDF après avoir terminé le présent élément de spécification.
  - 6.29.3. Comme condition préalable à l'acceptation des travaux du présent élément de spécification, l'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien des copies papier et électroniques d'un rapport de ses travaux décrivant en détail les inspections, modifications et réparations réalisées.
  - 6.29.4. L'entrepreneur doit remettre tous les manuels et fiches informatives de fournisseurs associées à la présente installation.

**L-03 Renouvellement des panneaux de plafond****L-03 Renouvellement des panneaux de plafond****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.37. L'entrepreneur doit fournir et installer un nouvel éclairage et le matériel de gradation et de mise sous tension associé sur le pont de navigation et le pont d'envol et des embarcations conformément à la disposition d'éclairage ci-jointe.
- 1.38. Ces travaux seront réalisés conjointement avec la spécification H-08 sur la tuyauterie du collecteur d'incendie, la spécification H-09 sur le renouvellement de la tuyauterie des têtes d'extincteur et la spécification H-10 sur le renouvellement des panneaux de plafond.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.56. Bridge Deck Lighting Arrangement
- 2.57. Flight & Boat Deck Lighting Arrangement

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.62. Approvisionnement**

- 3.62.1. Les garde-côtes fourniront des appareils d'éclairage montés en affleurement Glamox DL60, des témoins lumineux et des gradateurs.
- 3.62.2. L'entrepreneur doit fournir un nouveau câblage pour permettre la gradation des circuits des appareils d'éclairage montés en affleurement Glamox DL60. La fonction de gradation nécessite un câble marin à 5 conducteurs n° 14 d'AWG en raison du circuit de gradation à basse tension. Pour les besoins de l'appel d'offres, l'entrepreneur doit supposer une longueur totale de câble de 600 pieds.
- 3.62.3. L'entrepreneur doit fournir un nouveau câblage pour les témoins lumineux Glamox du laboratoire scientifique. Cela nécessite un câble marin à 3 conducteurs n° XX d'AWG.

**3.63. Retraits**

- 3.63.1. L'entrepreneur doit consulter le chef mécanicien avant de commencer les travaux à tout endroit. À ce moment-là, l'entrepreneur devra déterminer les appareils d'éclairage, les interrupteurs et le câblage à retirer du plafond pour permettre l'installation de nouveaux panneaux de plafond (H-10 Renouvellement des plafonds).
- 3.63.2. L'entrepreneur est responsable de l'identification des éléments faisant obstacle, de leur retrait provisoire (avec l'accord de l'ATGC), de leur entreposage jusqu'à la fin des travaux et de leur réinstallation à bord du navire une fois l'étendue des travaux achevée.
- 3.63.3. Avant l'installation de nouveaux panneaux de plafond, l'entrepreneur doit installer tous les câbles et toutes les boîtes de jonction nécessaires aux nouvelles installations d'éclairage afin d'éviter, dans la mesure du possible, de retirer les panneaux de plafond nouvellement installés.
- 3.63.4. Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit étiqueter et verrouiller les systèmes concernés par les travaux, au minimum, conformément au Manuel de sécurité de la flotte MPO/5737 7.B.5 VERROUILLAGE ET ÉTIQUETAGE. L'entrepreneur doit installer/retirer les verrous et les étiquettes en conséquence pour toute l'étendue des travaux. L'ATGC aidera l'entrepreneur à identifier les emplacements où il doit effectuer les

**L-03 Renouvellement des panneaux de plafond**

verrouillages, mais n'effectuera pas les verrouillages proprement dits. L'entrepreneur doit fournir et installer ses propres appareils de verrouillage et conserver toutes les clés pour toute l'étendue de ces travaux. À la fin de tous les travaux, l'ATGC doit être présent lors du retrait de toutes les serrures et étiquettes.

**3.1. Installation**

- 3.1.1. L'entrepreneur doit installer l'éclairage conformément aux dessins concernant l'éclairage. L'emplacement précis de l'éclairage sera déterminé lors de l'installation.
- 3.1.2. L'entrepreneur est responsable de la protection des zones et de l'équipement environnants pendant l'exécution de ces travaux.
- 3.1.3. L'entrepreneur doit installer tous les éclairages du navire et tous les appareils de gradation et mise sous tension, conformément aux recommandations des fabricants, et terminer la pose des dispositifs de manière à ce que les bords coupés ne soient pas visibles après l'installation. L'emplacement exact des dispositifs sera déterminé au début de la période de travail.
- 3.1.4. L'entrepreneur est responsable de l'étiquetage de tous les câbles avec le numéro du panneau et du circuit sur des étiquettes de câble en métal aux deux extrémités de chaque parcours de câble.
- 3.1.5. L'entrepreneur doit soutenir convenablement tous les parcours de câbles conformément aux Normes d'électricité régissant les navires TP127E.

**PARTIE 4 : BIENS FOURNIS PAR LE GOUVERNEMENT**

- 4.45. Appareils d'éclairage montés en affleurement Glamox
- 4.46. Témoins lumineux Glamox
- 4.47. Gradateurs

**PARTIE 5 : PREUVE DE RENDEMENT**

- 5.55. Inspection
  - 5.55.1. Tous les travaux doivent être réalisés de manière à satisfaire le chef mécanicien.
  - 5.55.2. L'entrepreneur doit démontrer le bon fonctionnement de chaque circuit d'éclairage et de chaque fonction de gradation avant l'approbation finale des travaux.

**PARTIE 6 : PRODUITS LIVRABLES**

- 6.30. Dessins/Rapports
  - 6.30.1. S.o.

**L-04 Remplacement de l'équipement de mesure de distance (DME)****L-04 Remplacement de l'équipement de mesure de distance (DME)****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.1. La présente spécification décrit comment l'entrepreneur doit enlever le système DME Pelorus 1118 existant et le remplacer par un système DME Selex 1119A fourni par la GCC. Tout l'ancien équipement doit être enlevé avec ses câbles, après quoi l'équipement et les câbles neufs seront installés et arrimés.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.1. Manuel d'utilisation et d'installation du système DME Selex 1119A

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.1. Généralités**

- 3.63.5. L'entrepreneur donne au chef mécanicien un préavis de 48 heures avant le début des travaux.
- 3.63.6. Il incombe à l'entrepreneur de protéger tout l'équipement pouvant être touché par ces travaux. L'entrepreneur doit effectuer une inspection préalable de cette zone avant le début des travaux afin d'assurer qu'une protection adéquate est en place.
- 3.63.7. Ces travaux s'effectueront sous la supervision du technologue en électronique principal.
- 3.63.8. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement et les enceintes, systèmes de ventilation, plateformes de travail, échafaudages, palans à chaînes, grues, élingues et manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit convenir aux tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximale pratique est appropriée pour les tâches prévues. Les ferrures, supports ou autres fixations soudées nécessaires à l'exécution de cette spécification doivent tous être soudés en place par des soudeurs accrédités.
- 3.63.9. Il incombe à l'entrepreneur de regarnir tous les passages ouverts en appliquant les procédures recommandées par leur fabricant.
- 3.63.10. L'entrepreneur enlève toutes les arêtes vives et adoucit les bavures.
- 3.63.11. Tous les goujons, écrous, boulons et matériels de fixation doivent être en acier inoxydable ou un autre matériau résistant à la corrosion.
- 3.63.12. Toute surface de métal neuve ou altérée doit être enduite d'apprêt et peinte comme les surfaces avoisinantes.

**3.2. Dépose du système DME Pelorus 1118**

- 3.2.1. Avant d'entreprendre des travaux électriques, l'entrepreneur s'assure que toutes les sources d'alimentation électriques du système visé sont coupées en se conformant à la procédure de verrouillage et d'étiquetage établie.
- 3.2.2. L'ensemble de l'équipement et des composants électroniques retirés du navire en raison de l'exécution de la présente spécification doit être éliminé de façon adéquate, conformément à la réglementation provinciale en vigueur sur le recyclage et l'élimination des déchets électroniques.

**L-04 Remplacement de l'équipement de mesure de distance (DME)**

3.2.3. L'entrepreneur débranche et enlève tout l'équipement existant ainsi que ses câbles, comme l'indiquent le tableau 1 pour les câbles du DME Pelorus 118 et le tableau 2 pour l'équipement DME Pelorus 118.

**Tableau 1 : Liste de retrait des câbles du DME Pelorus 118**

<i>Étiquette / type du câble</i>	<i>Source</i>	<i>Destination</i>	<i>Signal</i>	<i>Longueur (m)</i>
DME-ANT / Heliac	Armoire du DME, salle des radios	Antenne DME, passerelle haute / partie supérieure de la passerelle	RF	Inconnu
DME-RMT / Belden gris à 6 conducteurs	Armoire du DME, salle des radios	Timonerie – cloison arrière	Données	Inconnu
DME-PWR / Câble c.a. tressé 14 AWG	Armoire du DME, salle de l'équipement électronique	Panneau de disjoncteurs, salle des radios	C.A.	Inconnu

**Tableau 2 : Liste de retrait de l'équipement DME Pelorus 118**

<i>Équipement</i>	<i>Emplacement</i>
Armoire de l'équipement DME	Salle des radios
Antenne DME	Toit de la timonerie
Socle DME	Toit de la timonerie

**3.3. Installation de l'équipement DME**

- 3.3.1. L'entrepreneur collabore avec un technologue en électronique de la Garde côtière pour superviser l'installation des nouveaux systèmes et veiller au respect des normes applicables de la GCC.
- 3.3.2. L'entrepreneur installe l'armoire du DME dans la salle des radios. L'emplacement exact lui sera indiqué par l'autorité technique au début des travaux, mais il se trouvera à l'emplacement général de l'ancien équipement récemment enlevé.
- 3.3.3. L'entrepreneur fournit et installe une fondation / un support de montage suivant les instructions du manuel d'installation. La hauteur de la fondation doit être ajustée sur mesure en fonction des contraintes d'espace et en consultation avec le technologue en électronique de la Garde côtière.

**3.3.4. L'entrepreneur fournit et installe un socle d'antenne neuf**

- A) qui doit mesurer six (6) pieds de hauteur.
- B) Celui-ci doit être soudé au pont,
- C) être muni d'âmes de renfort
- D) et sa base doit être percée d'un trou pour permettre à l'eau de s'écouler.
- E) Un autre trou doit y être percé pour la traversée de câbles.
- F) Le sommet du socle doit être muni d'une bride de fixation conformément aux instructions du manuel d'installation.
- G) L'entrepreneur l'enduit d'une couche de finition à la poudre blanche.

## L-04 Remplacement de l'équipement de mesure de distance (DME)

H) L'entrepreneur installe le socle d'antenne au même emplacement que l'ancien socle d'antenne DME retiré au préalable.

- 3.3.5. L'entrepreneur fournit et installe une traversée de câble à proximité du socle neuf. La traversée de câbles doit être un tube de bascule de un (1) pouce à filetage NPT muni d'un presse-étoupe approprié et approuvé.
- 3.3.6. L'entrepreneur installe la nouvelle antenne DME sur le socle neuf.
- 3.3.7. L'entrepreneur doit mettre à la masse tous les équipements conformément aux manuels du FEO.
- 3.3.8. L'entrepreneur raccorde ce fil à l'armoire de DME neuve. Tous les autres câbles doivent être raccordés par le technologue en électronique du navire de la Garde côtière.
- 3.3.9. Le câblage installé par l'entrepreneur doit être identifié à l'aide d'étiquettes en acier inoxydable estampillées. Les étiquettes doivent être fixées fermement à chaque extrémité de tous les câbles qui traversent un plafond ou une traversée de câble. Le tableau 3 identifie chacun des câbles.

**Tableau 3 : Liste d'installation des câbles du système DME Selex 1119A**

<b>Code du câble</b>	<b>Type</b>	<b>Source</b>	<b>Destination</b>	<b>Signal</b>	<b>Longueur (m)</b>
DME-ANT 1	LMR-600	Armoire du DME, salle des radios	Antenne DME, passerelle haute / partie supérieure de la passerelle	RF	Inconnu
DME-ANT 2	LMR-600	Armoire du DME, salle des radios	Antenne DME, passerelle haute / partie supérieure de la passerelle	RF	Inconnu
DME-RMT	CAT-6e	Armoire du DME, salle des radios	Timonerie – cloison arrière	Données	Inconnu
DME-PWR	Câble c.a. de qualité marine	Armoire du DME, salle de l'équipement électronique	Panneau de disjoncteurs, salle des radios	C.A.	Inconnu
ECS-TV	CAT-6e	Console centrale Pont de passerelle	Salle des radios Armoire de distribution télévisuelle	Données	Inconnu

### 3.4. Obstructions

- 3.4.1. L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui font obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer en lieu sûr, puis de les réinstaller sur le navire.

## PARTIE 4 : MATÉRIEL FOURNI PAR LE GOUVERNEMENT

- 4.1. Armoire pour système DME Selex 1119A
- 4.2. Antenne pour système DME Selex 1119A
- 4.3. Câbles LMR-600 et CAT-6e

**L-04 Remplacement de l'équipement de mesure de distance (DME)****PARTIE 5 : PREUVE D'EXÉCUTION****5.1. Inspection**

- 5.1.1. Le chef mécanicien ou la personne désignée ainsi que l'inspecteur sur place doivent pouvoir assister aux travaux.
- 5.1.2. Inspection visuelle de la totalité des soudures.
- 5.1.3. L'entrepreneur est responsable des essais de qualité d'air garantissant que l'on peut procéder au travail à chaud et accéder aux espaces de travail.
- 5.1.4. Inspection des aires de travail pour vérifier que tous les débris en ont été retirés.

**5.2. Essais**

- 5.2.1. La mise en service du nouveau système DME doit se faire sous la supervision d'un RT agréé, conformément aux procédures approuvées par le fabricant. L'entrepreneur prévoit dans son devis un montant de 20 000,00 \$ pour retenir la présence à bord du navire d'un RD qui assurera la mise en service de l'équipement neuf. Le coût final sera rajusté à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379 avec factures à l'appui.

- 5.2.2. Pour ce système, les coordonnées de la personne-ressource sont :

*Stephen Leadbetter*  
*VP Marketing et développement des affaires*  
*Approach Navigation Systems*  
*902-449-5533*  
[slleadbetter@approachnavigation.com](mailto:slleadbetter@approachnavigation.com)

- 5.2.3. Après leur installation, tous les câbles doivent être examinés pour vérifier leur continuité et leur capacité opérationnelle. Tout parcours de câbles échouant aux essais devra être remplacé par l'entrepreneur à ses frais.
- 5.2.4. L'autorité technique doit assister à tous les essais effectués sur les câbles.
- 5.2.5. Il incombe à l'entrepreneur de faire la preuve du bon fonctionnement des raccords c.a. à l'armoire d'équipement DME.

**5.3. Certification**

- 5.3.1 S.O.

**PARTIE 6 : LIVRABLES****6.31. Dessins / rapports**

- 6.31.1. Comme condition préalable à l'acceptation des travaux du présent élément de spécification, l'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien des copies papier et électroniques d'un rapport de ses travaux expliquant en détail les inspections, modifications et réparations réalisées.

**6.32. Formation**

- 6.32.1. S.O.

**6.33. Manuel**

- 6.33.1. L'entrepreneur doit rendre tous les manuels et fiches informatives de fournisseurs associées à la présente installation.

**L-05 Installation d'un système de détection d'hélicoptère****L-05 Installation d'un système de détection d'hélicoptère****PARTIE 1 : PORTÉE**

- 1.2. La présente spécification décrit comment l'entrepreneur doit installer un système de détection d'hélicoptère neuf.

**PARTIE 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.2. Manuel d'utilisation et d'installation du système de détection d'hélicoptère (fourni au début du radoub)

**PARTIE 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE****3.5. Généralités**

- 3.63.13. L'entrepreneur donne au chef mécanicien un préavis de 48 heures avant le début des travaux.
- 3.63.14. Il incombe à l'entrepreneur de protéger tout l'équipement pouvant être touché par ces travaux. L'entrepreneur doit effectuer une inspection préalable de cette zone avant le début des travaux afin d'assurer qu'une protection adéquate est en place.
- 3.63.15. Ces travaux s'effectueront sous la supervision du technologue en électronique principal.
- 3.63.16. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement et les enceintes, systèmes de ventilation, plateformes de travail, échafaudages, palans à chaînes, grues, élingues et manilles nécessaires pour l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit convenir aux tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximale pratique est appropriée pour les tâches prévues. Les ferrures, supports ou autres fixations soudées nécessaires à l'exécution de cette spécification doivent tous être soudés en place par des soudeurs accrédités.
- 3.63.17. Il incombe à l'entrepreneur de regarnir tous les passages ouverts en appliquant les procédures recommandées par leur fabricant.
- 3.63.18. L'entrepreneur enlève toute les arêtes vives et adoucit les bavures.
- 3.63.19. Tous les goujons, écrous, boulons et matériels de fixation doivent être en acier inoxydable ou un autre matériau résistant à la corrosion.
- 3.63.20.** Toute surface de métal neuve ou altérée sera enduite d'apprêt et peinte comme les surfaces avoisinantes.

**3.6. Installation du système de détection d'hélicoptère**

- 3.6.1. L'entrepreneur supervise l'installation du nouveau système en collaboration avec un technologue en électronique de la Garde côtière afin de veiller au respect des normes applicables de la GCC.
- 3.6.2. L'entrepreneur installe l'antenne fournie par la GCC au sommet du nid de corbeau. L'entrepreneur fournit la pince nécessaire pour fixer celle-ci à la rambarde.
- 3.6.3. Le technologue en électronique de la Garde côtière se charge de l'équipement à installer sous le pont.

**L-05 Installation d'un système de détection d'hélicoptère**

- 3.6.4. Il incombe à l'entrepreneur d'installer l'amplificateur à faible bruit (AFB) sur le nid de corbeau, à proximité de l'antenne nouvellement installée. Celui-ci doit être enfermé dans une boîte de jonction étanche (fournie par la GCC) et fixé à la rambarde au moyen d'une plaque de montage en métal fournie par l'entrepreneur et soudée à la rambarde. La plaque doit mesurer environ 1 pi x 1 pi.
- 3.6.5. En l'absence d'ouverture, l'entrepreneur fournit et installe une traversée de câbles à proximité de la nouvelle antenne. La traversée de câbles doit être un tube de bascule de un (1) pouce à filetage NPT muni d'un presse-étoupe approprié et approuvé.
- 3.6.6. Le câblage installé par l'entrepreneur doit être identifié à l'aide d'étiquettes en acier inoxydable estampillées. Les étiquettes doivent être fixées fermement à chaque extrémité de tous les câbles qui traversent un plafond ou une traversée de câble. Le tableau 1 identifie chacun des câbles. Toutes les terminaisons de câbles doivent être réalisées par un technologue en électronique de la Garde côtière.

**Tableau 1 : Liste d'installation des câbles du système de détection d'hélicoptère**

<i>Étiquette du câble</i>	<i>Type</i>	<i>Source</i>	<i>Destination</i>	<i>Signal</i>	<i>Longueur (m)</i>
HELI-ANT	LMR-400	Salle des radios	AFB - sommet du nid de corbeau	RF	Inconnu

**3.7. Obstructions**

- 3.3.1 L'entrepreneur doit déterminer les éléments faisant obstruction, les déposer provisoirement, les entreposer et les remettre en place sur le navire.

**PARTIE 4 : MATÉRIEL FOURNI PAR LE GOUVERNEMENT**

- 4.4. Câble LMR-400
- 4.5. Antenne syntonisée à 1090 MHz
- 4.6. Amplificateur à faible bruit (AFB)

**PARTIE 5 : PREUVE D'EXÉCUTION**

- 5.4. Inspection
- 5.4.1. Le chef mécanicien ou la personne déléguée ainsi que l'inspecteur sur place, s'il y a lieu, doivent assister à tous les travaux.
- 5.4.2. Inspection visuelle de la totalité des soudures.
- 5.4.3. L'entrepreneur est responsable des essais de qualité d'air garantissant que l'on peut procéder au travail à chaud et accéder aux espaces de travail.
- 5.4.4. Inspection des aires de travail pour vérifier que tous les débris en ont été retirés.
- 5.5. Essais
- 5.5.1. La continuité des câbles doit être vérifiée pour garantir l'absence de dommage.
- 5.6. Certification
- 5.3.1 S.O.

**L-05 Installation d'un système de détection d'hélicoptère****PARTIE 6 : LIVRABLES**

## 6.34. Dessins / rapports

6.34.1. Comme condition préalable à l'acceptation des travaux du présent élément de spécification, l'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien des copies papier et électroniques d'un rapport de ses travaux expliquant en détail les inspections, modifications et réparations réalisées.

## 6.35. Formation

6.35.1. S.O.

## 6.36. Manuel

6.36.1. L'entrepreneur doit rendre tous les manuels et fiches informatives des fournisseurs associées à la présente installation.